

# Inntektsulikhet i Norge 1858-2006

*En analyse av fordelingen av inntekt i Norge før, under og etter  
industrialiseringen.*

**Petter Tvetter Solbu**



Økonomisk Institutt

Det samfunnsvitenskapelige fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Mai 2009

---

## Forord

Denne oppgaven er blitt skrevet og utarbeidet gjennom min jobb som førstesekretær i Statistisk Sentralbyrås forskningsavdeling (Gruppe for offentlig økonomi). Prosjektets initiativtaker er Rolf Aaberge. Aaberge har vært min veileder i arbeidet og har vært en stor inspirasjonskilde. Jeg vil takke ham for nyttige innspill, lærerike diskusjoner og god oppfølging underveis i arbeidet.

Jeg vil også takke Ingrid Melby og Grethe Sparby ved Seksjon for inntekts- og lønnsstatistikk i Statistisk Sentralbyrå for veldig god assistanse ved innhenting av datamateriale. Ansatte ved Stortingsbiblioteket og SSBs bibliotek har også vært svært hjelpsomme i den forbindelse. Tom Wennemo i Forskningsavdelingen har vært til uvurderlig hjelp når det gjelder bruken av det statistiske verktøyet SAS (Statistical Analysis System). All statistisk arbeid i denne oppgaven har blitt utført ved hjelp av SAS, og det har i løpet av arbeidet vært svært interessant å lære mer om denne programvarens funksjonalitet.

I tillegg vil jeg takke mine studentkolleger i Forskningsavdelingen for all bistand underveis, der iblant Manudeep Singh Bhuller, Bård Arne Wist, Simen Pedersen og Anders Nærø.

---

# Innhold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>OPPSUMMERING AV TIDLIGERE LITTERATUR PÅ OMRÅDET .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DATA, BEGREPER OG METODE .....</b>	<b>8</b>
3.1	INNTEKTSBEGREPER .....	8
3.2	DATA .....	11
3.3	PROBLEMER MED SAMMENLIGNBARHET .....	13
3.3.1	Varierende inntektsdefinisjoner .....	13
3.3.2	Sensur av inntekt .....	14
3.3.3	Utelatte personer.....	15
3.4	MÅL FOR INNTEKTSULIKHET.....	17
3.4.1	Inntektsmobilitet.....	22
<b>4</b>	<b>RESULTATER.....</b>	<b>24</b>
4.1	ALMINNELIG/ANTATT INNTEKT FOR SKATTEYTERE 1858-2006.....	24
4.1.1	Data og utviklingstrekk .....	24
4.1.2	Analyse .....	25
4.2	PENSJONGIVENDE INNTEKT 1967-2006.....	28
4.2.1	Sensur av topp og bunn i inntektsfordelingen .....	28
4.2.2	Data og utviklingstrekk .....	31
4.2.3	Analyse .....	32
4.3	INNTEKT ETTER SKATT 1986-2006.....	33
4.3.1	Data og utviklingstrekk .....	33
4.4	ANTATT INNTEKT 1840-1960 I ØSTFOLD OG VEST-AGDER.....	34
4.4.1	Data og utviklingstrekk .....	34
4.5	OPPSUMMERING AV RESULTATENE .....	35
<b>5</b>	<b>TENTATIVE FORKLARINGER AV ENDRINGER I ULIKHET.....</b>	<b>38</b>
5.1	SOLTOWS FORKLARINGER.....	38
5.2	EGNE FORKLARINGER .....	40
5.2.1	Tidsrommet 1850-1920 .....	40
5.2.2	Tidsrommet 1920-1945 .....	42
5.2.3	Tidsrommet 1945-1992 .....	43
5.2.4	Tidsrommet 1992-2006 .....	45
<b>6</b>	<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>47</b>
	<b>KILDELISTE.....</b>	<b>49</b>
	<b>VEDLEGG.....</b>	<b>53</b>

---

VEDLEGG A.	FIGURER.....	53
VEDLEGG B.	TABELLER .....	56
VEDLEGG C.	EVALUERING AV PARETO-SIMULERING I DEN ØVRE OG NEDRE HALEN TIL INNETKTSFORDELINGEN I 1986.....	64
VEDLEGG D.	METODER FOR BEREKNING AV ULIKHETSKOEFFISIENTER.....	66
VEDLEGG E.	ENDRING I INNETKTSMOBILITET 1967-2006.....	70

# 1 Innledning

Fordeling av goder opptar mennesker. Politiske spørsmål dreier seg i hovedsak om hvordan man mest rettferdig kan fordele knappe ressurser. Saker som omhandler fattigdom og skjev velferdsfordeling, gis rikelig spalteplass i media. Det er tydelig at det ikke bare er økonomisk vekst som måler et samfunns velferdsnivå, men at også fordelingen av godene har stor betydning for mennesker. Inntekt er en viktig indikator for velferd, og det er derfor av allmenn interesse å se hvordan inntektsfordelingen har utviklet seg.

Aaberge og Atkinson (2008) drøfter hvordan toppinntektenes andel av totalinntekt har utviklet seg over tid i Norge. De gjennomfører en grundig analyse av tilgjengelig inntektsdata helt fra 1875 og frem til i dag. Soltow (1965) beregnet ulikhet for utvalgte byer i Vest-Agder og Østfold i perioden 1840-1960. Denne oppgaven bygger videre på arbeidene til Aaberge, Atkinson og Soltow, men ser på ulikheten i hele landet og har som formål å studere hele inntektsfordelingen – ikke bare toppinntektene. Det er viktig å merke seg at toppinntektenes andel av totalinntekt ikke kan betraktes som et ulikhetsmål siden det er store deler av inntektsfordelingen som blir ignorert. Endringer som måtte finne sted blant de 10 % rikeste, trenger for eksempel ikke å ha noen effekt på de 10 % fattigstes inntektsandel. I dette arbeidet vil det bli presentert og drøftet tre ulikhetsmål som på ulikt vis påvirkes av enhver endring som måtte finne sted i inntektsfordelingen.

Resultatene baserer seg på data fra 1858 og frem til 2006. Det drøftes hva som har vært årsakene og drivkreftene til endringer i inntektsulikhet, og spesielt hvilken innvirkning den økonomiske veksten i Norge har hatt. Resultatene ses i lys av tidligere arbeider på området, både i Norge og i utlandet.

Det har vært store utfordringer i forbindelse med innhenting og bearbeiding av data. Soltow fikk tilgang til et utvalg av selvangivelser for utvalgte byer i Vest-Agder og Østfold helt tilbake til 1840. Siden disse dataene må behandles manuelt, ville det være for tidkrevende å innhente lignende informasjon på landsbasis. Mikrodata er imidlertid elektronisk tilgjengelig fra og med 1967. Aaberge og Atkinson bruker mye av det samme kildematerialet som denne oppgaven frem til 1967, men har kun beregnet toppinntektenes andel av totalinntekt, noe som gjør det enklere å korrigere for svakheter i dataene. Blant annet trenger man ikke å kjenne inntektene til personene i nedre del av fordelingen når man kun ser på

toppinntektenes andel av totalinntekt. Hovedutfordringene for å beregne ulikhet har vært varierende inntektsdefinisjoner, sensurering i datamateriale og utelatte observasjoner.

Formålet med dette arbeidet er ikke å teste enkeltvariablers påvirkning på inntektsulikhet på kort sikt, men snarere å drøfte flere tenkelige forklaringer og teorier på utviklingen av ulikhet på lengre sikt. Av den grunn vil forklaringene i hovedsak være tentative. Økonometrisk analyse av disse forklaringsmekanismene er potensielt tema for videre forskning på området, men blant annet kompleksiteten i årsakssammenhenger vil skape relativt store endogenitetsproblemer som det vil være krevende å korrigere for.

Oppgaven består av 4 hoveddeler. I kapittel 2 presenteres en gjennomgang av tidligere litteratur som har drøftet og behandlet inntektsulikhet i et historisk perspektiv. Særlig vil litteratur som omtaler inntektsulikhet i sammenheng med økonomisk vekst og industrialisering bli vektlagt. I kapittel 3 presenteres eget datamateriale, der også de begreper og metoder som er blitt anvendt, presenteres og drøftes. Kapittel 4 går grundig gjennom resultatene og tidsseriene, mens kapittel 5 forsøker å gi tentative økonomiske forklaringer av resultatene sett i lys av litteraturen omtalt i kapittel 2. Kapittel 6 gir et sammendrag av arbeidet. Figurer og tabeller som ikke har fått plass i teksten, er samlet i henholdsvis vedlegg A og vedlegg B. Alle beregninger i forbindelse med mikrodataene er foretatt ved hjelp av SAS (Statistical Analysis System).

## 2 Oppsummering av tidligere litteratur på området

Det er gjort svært få grundige historiske undersøkelser av inntektsulikhet i Norge som har til hensikt å se på hele inntektsfordelingen. Også internasjonalt er det få inngående analyser som strekker seg langt tilbake i tid. Piketty (2003) studerer inntektsulikhet, og spesielt utviklingen i øvre del av inntektsfordelingen i Frankrike, i perioden 1901-1998. Han har også gjort lignende arbeid for USA (Piketty og Saez, 2003). Atkinson (2005) og Aaberge og Atkinson (2008) redegjør for utviklingen av ulikhet i henholdsvis Storbritannia og Norge, men tar kun for seg toppinntektene – ikke hele inntektsfordelingen. Piketty finner at lønnsulikheten i Frankrike i det 20. århundret har vært bemerkelsesverdig stabil, men at endringer i kapitalinntekten i begynnelsen av 1900-tallet bidro sterkt til en reduksjon i inntektsulikheten. Piketty hevder at kapitalistene ble rammet hardt av depresjonen på 30-tallet, og at dette er mye av grunnen til den observerte nedgangen i ulikhet. Etter andre verdenskrig har variasjonene i øvre desils andel av totalinntekten vært mindre, og har det siste tiåret (90-tallet) ligget på rundt 30 % (i forhold til 45 % i begynnelsen av århundret). Resultatene for USA er samsvarende for begynnelsen av århundret, men i USA har de opplevd markant økning i inntektsulikheten fra 1970 og til i dag. Dette skyldes, i motsetning til i Frankrike, økning i lønnsulikhet. For Norges del finner Aaberge og Atkinson at de rikestes andel av totalinntekt (både de 5 % og 1 % rikeste) har falt helt siden slutten av 1800-tallet og frem til slutten av 1980-tallet. Siden har andelen økt dramatisk. Soltow (1965) gjorde en særskilt analyse av inntektsulikheten i utvalgte byer i Østfold og Vest-Agder fra midten av 1800-tallet frem til 1960. Resultatene fra Soltow er gjort rede for i kapittel 4.4.

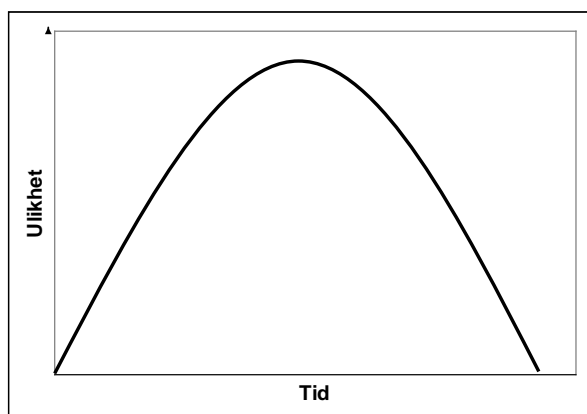
Et viktig spørsmål er om det er noen sammenheng mellom inntektsulikhet og økonomisk vekst. Og dersom man kan finne noen sammenheng, er det usikkert i hvilken retning kausaliteten beveger seg – er det inntektsulikheten som driver økonomisk vekst eller er det den økonomiske veksten som påvirker inntektsulikheten? Dette er problemstillinger som har blitt forsøkt besvart i litteraturen, men det er ingen dominerende teori i denne sammenheng. Det er en omfattende litteratur på området, men det ligger utenfor formålet til denne oppgaven å evaluere litteraturen i detalj. Det vil likevel velges ut noen eksempler fra litteraturen som et utgangspunkt for å drøfte det norske tilfellet.

Den mest siterte på området er Kuznets (1955). Kuznets hevder at en økonomi som er i ferd med å bli industrialisert, først opplever en vekstperiode der inntektsulikheten stiger.<sup>1</sup> Dette skyldes primært to faktorer:

1. Mesteparten av sparingen foregår i den øvre del av inntektsfordelingen. Siden vekst gjerne er assosiert med sterkere grad av kapitalakkumulasjon, vil dette favorisere de rike som får stadig større inntekter fra en stadig større kapitalbeholdning.
2. Ulikheten i byene var høyere enn i rurale strøk. Industrialiseringen førte også til urbanisering. Dette skulle i utgangspunktet tilsi høyere ulikhet.

Kuznets hevder deretter at ulikheten etter hvert vil reduseres, uten at han gir veldig klare forklaringer på hvordan dette kan skje. Han antyder at dette i hovedsak må skyldes endringer i urbane strøk. Etter hvert blir den urbane populasjonen i sterkere grad preget av innfødte – mennesker som er født og oppvokst der – istedenfor immigranter. Disse menneskene har en større evne til å dra nytte av byens muligheter, for eksempel i form av utdanning og organisasjonsvirksomhet. Kuznets finner, både i USA og Europa, indikasjoner på nedgang i ulikhet i begynnelsen av det 20. århundret. Samlet sett opplever altså et land som industrialiseres, ifølge Kuznets, en invers U-formet ulikhetsutvikling, og denne kurven er senere bare kalt Kuznets-kurven i litteraturen.

**Figur 2-1. Eksempel på Kuznets-kurve**



Siden Kuznets skrev sin velkjente artikkel i 1955 har forskere verden over studert hvorvidt det er belegg for å hevde at det finnes en slik allmenn Kuznets-kurve for industrialiserte

<sup>1</sup> Det skal bemerkes at Kuznets stort sett var opptatt av toppinntektene, slik mange andre forskere har vært. Han velger likevel å bruke inntektsandeler som indikatorer for ulikhet, noe det kan stilles spørsmålstegn ved.



land. I tillegg til at Kuznets-kurven bør finnes i historiske data for ethvert industrialisert land, bør også de samme kvalitative egenskapene finnes i moderne data for den tredje verden dersom forklaringsmekanismene skal være universelle. Som Thomas (1991) uttrykker det, er nedsiden i Kuznets-kurven mye bedre dokumentert enn oppsiden. Dette viser også Lindert og Williamson (1985), der de med data i perioden 1867-1979 viser en fallende utvikling for de 20 % rikstes inntektsandel i Storbritannia, USA, Vest-Tyskland, Preussen, Nederland, Danmark og Sverige. Williamson (1991) viser, ved bruk av data for mannlig lønnsinntekt og lønnsdata for faglærte og ufaglærte arbeidere, at for Storbritannia eksisterer også oppsiden i Kuznets-kurven i perioden 1801-1867 – den første dramatiske industrialiseringsfasen for Storbritannia. Thomas derimot gjør ikke tilsvarende funn for Australia, der han har problemer med å dokumentere oppsiden på Kuznets-kurven.

Det er altså mulig å finne en invers U-kurve for ulikhet (i det minste toppinntekts-andelene) i enkelte land mens andre land ikke har opplevd samme utvikling. Spørsmålet er likevel hvordan man kan forklare det britiske tilfellet. Er mekanismene som Kuznets redegjorde for relevante? Williamson hevder at dette ikke er tilfelle. Ifølge Kuznets skjer mye av økningen i ulikheten fordi ulikhet er et premiss for sparing, siden eksempelvis fattig og ufaglært arbeidskraft sparer veldig lite. I den britiske vekstperioden i begynnelsen av 1800-tallet burde derfor landet oppleve en markant vekst i spareringen. I perioden 1820-1870 er imidlertid spareringen stabil. Williamson mener at ulikheten i økonomien ikke er en forutsetning for vekst – tvert imot mener han at det er visse elementer ved vekstprosessen som gir utslag i inntektsulikheten. Williamson er bestemt på at mye av opphavet for ulikheten er utviklingen av relative lønninger mellom ufaglærte og faglærte, og hvordan andelen ufaglærte i arbeidsstokken utvikler seg over tid. Han tar i bruk tre forklaringsmekanismer:

1. I industrialiseringens startfase endres produksjonsmiksen i økonomien seg slik at det produseres mer kapitalintensivt og med sterkere bruk av faglært arbeidskraft. Dette gjør at det økonomiseres med ufaglært arbeidskraft. Williamson forteller at industrialiseringen hadde en slik ubalansert virkning i Storbritannia i perioden 1780-1860. Det virker plausibelt at dette har bidratt til økt ulikhet. Imidlertid er det usikkert om man kan betrakte produksjonsmiksen i seg selv som en eksogen størrelse. Det er underliggende faktorer som bestemmer produksjonsmiksen, og dersom disse faktorene er det egentlige opphavet til endringer i ulikhet, vil ikke denne forklaringsmekanismen være gjeldende.

2. Elastisk arbeidskrafttilbud blant ufaglært arbeidskraft medfører at den initiale veksten ikke gir spesielt stor reallønnsøkning (det er et "overskudd" av arbeidskraft) for de ufaglærte. Denne effekten kan forsterkes dersom det er stor befolkningsvekst eller immigrasjon. I Storbritannia var reallønnen stabil frem mot 1820 og hang etter den generelle veksten frem til 1860. I tillegg økte befolkningsveksten helt frem til 1820, før Storbritannia fulgte den velkjente demografiske transisjonen med fall i fødselsrate. Immigrasjonen fra Irland økte markant etter 1820. Igjen er det dog ikke sikkert at disse effektene er eksogene. De kan meget vel være endogene responser på endringer i lønninger og øvrige økonomiske forhold. Det er likevel en interessant forklaringsmekanisme.
3. Akkumulasjon av humankapital er drivkraften bak endring i ulikhet. Først er det knapphet på kompetanse, og etterspørselen etter kompetanse i økonomien stiger. Dette bidrar til økt ulikhet. Etter hvert som humankapitalen akkumulerer, er en høyere andel av arbeidsstokken kompetent. Derfor er det ikke lenger den samme skjevheten i arbeidsmarkedet, og ulikheten faller.

Williamson viser med en CGE-modell (computable general equilibrium) at det i begynnelsen var mest effekter fra punkt 1, mens punkt 3 etter hvert hadde større betydning. Han finner imidlertid ikke at Malthus-effektene i punkt 2 har hatt noen stor betydning, og spesielt ikke at immigrasjonen fra Irland har hatt en nevneverdig effekt.

Gitt at det faktisk er belegg for å forfekte Kuznets-kurven under industrialiseringen for et I-land, så er det likevel et ubesvart spørsmål hva som skjer med ulikheten etter at landet har blitt industrialisert. Hvor lang vil nedsiden i kurven være og hvilke krefter vil eventuelt bidra til å motvirke nedgangen i ulikhet? List og Gallet (1999) bruker paneldata fra 71 ulike land i tidsperioden 1961-1992, og finner at de rikere landene i datasettet, for eksempel Norge, Storbritannia og USA, har påbegynt en stigende ulikhet igjen de seneste årene. List og Gallet peker på at dette kan være begynnelsen på en ny utvikling, der flere og flere blir ansatt i en tjenesteytende sektor som etterspør høytutdannede. Dette vil medføre at ansatte i industrien med lavere kompetanse blir hengende etter, og dette vil derfor øke ulikheten i en periode. Det er usikkert hvor relevante forklaringsmekanismene til Williamson vil være for denne moderniseringen, men det kan ikke utelukkes at liknende effekter gjør seg gjeldende.

Sammenhengene mellom inntektsulikhet og økonomisk vekst har i nyere tid også blitt forsøkt forklart gjennom politisk likevekt og valgmodeller. Persson og Tabellini (1994)

hevder at inntektsulikhet påvirker økonomisk vekst negativt. Forklaringen deres er at større ulikhet fører til et ønske om større grad av omfordelende skatter. Siden skatter i sin alminnelighet er vridende, vil dette påvirke den økonomiske veksten negativt. Argumentasjonen følger en bestemt tankerekke:

- 1) Inntektsfordelingen i enhver økonomi er høyreskjev, noe som betyr at medianinntekten er lavere enn gjennomsnittsinntekten.
- 2) Skattesatsen i samfunnet er normalt negativt korrelert med median/gjennomsnittsforholdet.
- 3) Høyere inntektsulikhet øker skjevheten i inntektsfordelingen, noe som altså medfører at median/gjennomsnittsforholdet synker og skattesatsen stiger.
- 4) Høyere skattesats rammer investeringer og økonomisk vekst.

Det er uenighet i litteraturen når det gjelder relevansen og gyldigheten av alle disse forklaringsmekanismene. Selv om man kan se at økonomisk vekst i perioder er negativt korrelert med nivået på inntektsulikheten, finnes det ikke overbevisende empirisk dokumentasjon for å hevde at de fire forklaringsmekanismene er gjeldende. Saint Paul og Verdier (1996) sår tvil om samtlige påstander. Eksempelvis påstår de at økt ulikhet ikke nødvendigvis gjør fordelingen mer høyreskjev, og at skattesatsen kun avhenger av median/gjennomsnittsforholdet i spesialtilfellet ved flat skatterate og lump-sum-overføringer. Ved progressiv inntektsskatt er dette en dårlig indikator. Det er også slik at Persson og Tabellinis teori ikke har stemt for de nordiske landene i etterkrigstiden, da dette til tross for fallende inntektsulikhet har vært en tid med vedvarende økonomisk vekst.

## 3 Data, begreper og metode

### 3.1 Inntektsbegreper

Det sentrale formålet i denne oppgaven er å evaluere inntektsulikhet over tid i Norge ut ifra en indikator for økonomisk velferd. Denne indikatoren bør i størst mulig grad avspeile konsummulighetene til de studerte personene. Inntekten som er nødvendig for å oppnå en bestemt levestandard for en enkeltperson vil avhenge av egenskapene til det husholdet som personen er en del av. Er det mange barn i husholdet, må inntekten være høyere enn i et hushold uten barn. Dette skyldes naturligvis forsørgeransvaret. Men det er også slik at det for alle hushold eksisterer stordriftsfordeler ved at de faste utgiftene blir fordelt på flere. Er det få eller ingen barn i husholdet, kan stordriftsfordelene bidra til å motvirke effekten av forsørgeransvaret. For å balansere stordriftsfordelene og forsørgeransvaret benyttes det i inntektsstatistikken ekvivalensskalaer.<sup>2</sup>

Mesteparten av det anvendte datamaterialet i denne oppgaven er ikke på husholdsnivå, men på personnivå. Grunnen til dette er rett og slett tilgangen til data tilbake i tid. Det finnes ikke data som benytter seg av ekvivalensskalaer før 1986. For å kunne sammenligne dagens data med tidligere data er det her brukt mest mulig konsistente definisjoner. Bruken av persondata er naturligvis en svakhet. Det er likevel betenkeligheter med å bruke skalerte husholdsdata, som for eksempel at man forutsetter samme konsummønster for like store hushold, og at inntektene i husholdet blir fordelt likt mellom medlemmene. Det er også lite trolig at bruken av persondata vil påvirke den relative utviklingen av inntektsulikhet over tid. Den relative utviklingen i inntektsulikhet er hovedanliggende i denne oppgaven, ikke absolutte nivåer.

Følgende definisjoner er gjeldende i skattestatistikken (Statistisk Sentralbyrå, 1993-2002) og inntektsstatistikken (Statistisk Sentralbyrå, 2008):

---

<sup>2</sup> Statistisk Sentralbyrå (2009a) omtaler ekvivalensskalaene som følger: "I inntektsstatistikken benyttes ofte to ulike ekvivalensskalaer; OECD-skalaen og EU-skalaen. Ifølge OECDs skala skal første voksne husholdningsmedlem ha vekt lik 1,0, neste voksne får vekt lik 0,7, mens barn får en vekt lik 0,5 hver. En husholdning på 2 voksne og 2 barn vil dermed ifølge OECDs definisjon måtte ha en inntekt som er 2,7 ganger høyere enn inntekten til én enslig person, for å ha samme økonomiske levestandard. Etter EU sin skala legger en noe mer vekt på at store husholdninger vil oppnå stordriftsfordeler når flere personer bor sammen. Ifølge EUs skala skal første voksne husholdningsmedlem ha vekt lik 1,0, mens neste voksne får vekt lik 0,5 og barn vekt lik 0,3. Etter denne ekvivalensskalaen trenger derfor en tobarnsfamilie bare en samlet inntekt tilsvarende 2,1 ganger inntekten til en enslig, for å ha samme levestandard."

**Bruttoinntekt:**

*Bruttoinntekt består av lønnsinntekter, dagpenger, pensjoner, næringsinntekter og kapitalinntekter.*

**Alminnelig inntekt:**

*Alminnelig inntekt omfatter bruttoinntekt fratrukket lovbestemte inntektsfradrag som minstefradrag og utgifter til inntektsservelse, gjeldsrenter, underskudd i næring, pliktig underholdningsbidrag og pensjonspremier med videre. Negative beløp er satt til null.*

**Alminnelig inntekt fratrukket særfradrag:**

*Alminnelig inntekt fratrukket eventuelt særfradrag. Dette tilsvarer nettoinntekt, som var det vanlige begrepet før skattereformen i 1992. Inntektsskatt til kommune og fylke, samt fellesskatt, beregnes fra alminnelig inntekt etter særfradrag.*

**Særfradrag:**

*Særfradrag er fradrag som blir gitt på grunn av alder, uførhet eller nedsatt ervervsevne, uvanlig store sykdomsutgifter og forsørgelse. Særfradrag blir trukket fra alminnelig inntekt før skatter blir beregnet.*

**Samlet personinntekt:**

*Samlet personinntekt er en betegnelse på inntekt av personlig utført arbeid i eller utenfor ansettelsesforhold, og omfatter personinntekt fra lønn, beregnet personinntekt fra næring og skattepliktige pensjoner. Kapitalinntekter inngår ikke i dette inntektsbegrepet. Toppskatt til staten og trygdeavgift blir beregnet ut fra dette grunnlaget.*

**Pensjonsgivende inntekt:**

*Pensjonsgivende inntekt omfatter samlet personinntekt med unntak av pensjoner.*

**Inntekt etter skatt:**

*Dette begrepet omfatter summen av alle yrkesinntekter (lønn- og næringsinntekt), kapitalinntekter (blant annet renteinntekter og avkastning på verdipapirer) og diverse overføringer (for eksempel ulike typer pensjoner, arbeidsledighetstrygd, barnetrygd,*

*kontantstøtte, bostøtte, sosialhjelp etc.) mottatt i løpet av året. Til fratrekk kommer utlignet skatt og negative overføringer (det vil si pensjonspremier i arbeidsforhold og betalt barnebidrag). For de fleste husholdninger vil denne inntekten tilsvare det man har disponibelt til forbruk og sparing.*

Inntekt etter skatt er altså for de fleste hushold tilnærmet lik den disponible inntekten til forbruk og sparing. Tatt i betraktning av at det her ikke foreligger husholdsdata, vil inntekt etter skatt for enkeltpersoner være det beste alternativet. Imidlertid er det eldste datamaterialet begrenset og inneholder kun oversikt over fordelingen av *antatt inntekt* – et gammelt begrep fra skattestatistikken. Dette begrepet ble i 1972 (Statistisk Sentralbyrå, 1972) definert som følger:

Antatt inntekt:

*Som en tilnærmet hovedregel kan en si at den antatte inntekt ved den ordinære statsskattelikning skal omfatte alle økonomiske fordeler regnet i penger som den skattepliktige oppnår ved innsats av arbeid og kapital. I tillegg kommer en del sosialt pregede ytelser som pensjoner og visse trygdeytelser. For personlige skattytere er enkelte inntektsarter (for eksempel renter av bankinnskott) skattefrie opp til et visst beløp. Fra disse inntekter trekkes renter av skattyterens gjeld og alle utgifter ”som skjønnes å være pådratt til inntektservervelse, sikrelse og vedlikehold”. Ved siden av utgifter som har direkte tilknytning til inntekten, kan personlige skattytere trekke fra utgifter som for eksempel livsforsikringspremier, spesielle bundne bankinnskott og pensjonspremier. En del av disse fradrag må ikke overstige visse grenser. For personlige skattytere blir dessuten særfradrag på grunn av alder, uførhet, sykdom og i visse tilfelle forsørgelsesbyrde trukket fra. [...] Selve inntektsbegrepet som ligger til grunn for ansettelsen av den antatte inntekt ved den ordinære kommuneskattelikning er basert på de samme hovedregler som gjelder for antatt inntekt ved den ordinære statsskattelikning.*

Av dagens inntektsbegreper er det alminnelig inntekt som ligner mest på antatt inntekt.<sup>3</sup> For å ha best mulig sammenligningsgrunnlag vil det derfor i nyere tid bli lagt mest vekt på å studere utviklingen i alminnelig inntekt. Imidlertid vil tidsseriene for andre inntektsbegreper

<sup>3</sup> Alminnelig inntekt fratrasket særfradrag kunne også blitt brukt som sammenligningsgrunnlag, men særfradraget kom ikke før i 1971 (Statistisk Sentralbyrå, 1994). Fordi antatt inntekt for tidligere år derfor ikke er fratrasket noe særfradrag, er det mest fornuftig å bruke alminnelig inntekt. Dette anbefales også av seksjon for inntekts- og lønnsstatistikk ved SSB.

også bli presentert der disse er tilgjengelige. Å bruke ulike tidsserier for samme tidsperiode åpner for at man lettere kan forstå opprinnelsen til endringer i ulikhet, for eksempel hvorvidt den stammer fra endringer i fordelingen av kapital- eller lønnsinntekt. Det er imidlertid en svakhet at ingen av inntektsbegrepene fra skattestatistikken inneholder informasjon om skattefrie ytelser. Siden skattefrie ytelser neppe fordeler seg likt blant befolkningen (størsteparten må antas å tildeles personer med lav eller ingen inntekt), vil en utelatelse av disse sannsynligvis øke nivået på inntektsulikheten.

Det er altså umulig å forene det ideelle inntektsbegrepet med en konsistent tidsserie over hele perioden. Dette er en klar svakhet fordi beregningene av ulikhet naturligvis vil være følsomme for hvilket inntektsbegrep som anvendes. Imidlertid kan det diskuteres i hvor stor grad begrepene påvirker den relative utviklingen i ulikhet. Ville den relative utviklingen vært veldig forskjellig dersom inntekt etter skatt for husholdsdata hadde blitt anvendt? Visse forskjeller vil det være, for eksempel pga. endringer i skattepolitikken, demografi, kultur osv., men over en så lang tidsperiode (1858-2006) vil det være lite trolig at de relative trendene i datasettet viser store avvik. Resultatene nedenfor vil også vise at i perioden der det eksisterer data både for alminnelig inntekt og inntekt etter skatt pr. forbruksenhet (1986-2006), er relativ utvikling i ulikhet ikke spesielt følsom for valg av inntektsbegrep.

## 3.2 Data

For årene 1858-1947 er datamaterialet svært begrenset. Det finnes ingen elektronisk statistikk, og datamaterialet er kun tilgjengelig i form av tabeller.<sup>4</sup> Disse tabellene er publisert i folketellinger, særskilte undersøkelser i forbindelse med skattereformer eller på grunn av statistisk interesse. Kildegrunnlaget bak disse publikasjonene er skattelikninger. I skattelikningene benyttes *antatt inntekt* som inntektsbegrep. Eneste unntak er for året 1938, der skattbar inntekt er benyttet som inntektsbegrep. Dette kan best sammenlignes med *alminnelig inntekt* i dag, bortsett fra at det her også er fratrasket klassefradrag, som tilsvarer dagens personfradrag (Statistisk Sentralbyrå, 1972). I 1858 er det kun data for byene. Fordi levekårene og fordelingen av inntekt i byene må antas å ha vært veldig forskjellig fra den i bygdene, er det viktig å være oppmerksom på at dataene i 1858 vanskelig lar seg

<sup>4</sup> Tabellene angir oftest frekvens og kumulert inntekt innenfor bestemte inntektsintervaller. I 1929 foreligger det imidlertid ikke informasjon om kumulert inntekt for hvert intervall.

sammenligne med resten av datasettet. I 1893, 1896 og 1902 er det kun data for personer som betalte statsskatt.<sup>5</sup> Dette er også tilfellet for 1938. For resten av årene frem mot andre verdenskrig stammer dataene fra kommuneskattelikningen.

I perioden 1948-1966 foreligger det nokså detaljerte tabeller fra skattelikningene i de aktuelle årstall som angir fordelingen av antatt inntekt. Fra 1948 til 1951 er tallene basert på statsskattelikningen, fra 1952 til 1955 er kommuneskattelikningen anvendt, mens i perioden 1956-1966 er tallene hentet fra begge kildene.<sup>6</sup>

Fra 1967 og frem til 2006 eksisterer det elektronisk tilgjengelige mikrodata. Her er dataene hentet fra likningsregisteret på individnivå. Det eksisterer data både for pensjonsgivende inntekt og for alminnelig inntekt. Det skal bemerkes at det først i 1988 ble registrert antatt/alminnelig inntekt for personer som ikke betaler skatt. Før 1988 blir disse personene registrert med null i antatt/alminnelig inntekt i skattelikningene og i mikrodataene. Siden hensikten har vært å gjøre datamaterialet mest mulig konsistent, vil det også for årene etter 1988 kun bli brukt data for skattepliktige personer.<sup>7</sup> Siden alminnelig inntekt ikke ble innført som inntektsbegrep før etter skattereformen i 1992, er det foretatt utregninger av alminnelig inntekt i intervallet 1967-1991 ut ifra registrerte tall for nettoinntekt (det nåværende begrepet *alminnelig inntekt fratrukket særfradrag*) og særfradrag. For alle årene 1967-2006 er det hentet data fra kommuneskattelikningen. Dette gjøres fordi kommuneskatten historisk har dekket en større del av befolkningen (Statistisk Sentralbyrå, 1972). I perioden 1986-2006 er det også tilgjengelig ulikhetsdata for inntekt etter skatt for hushold, justert ved ekvivalensskalaen.

Tabell B-1 gir en oversikt over kildematerialet for de anvendte inntektsdataene i oppgaven.

Datamaterialet har blitt brukt til å konstruere tre hovedtidsserier – i) Ulikhetskoeffisienter for antatt/alminnelig inntekt i perioden 1858-2006, ii) Ulikhetskoeffisienter for pensjonsgivende inntekt i perioden 1967-2006, iii) Ulikhetskoeffisienten Gini<sup>8</sup> for inntekt etter skatt pr. forbruksenhet i perioden 1986-2006. I tillegg er Soltows (1965) data for antatt inntekt i

---

<sup>5</sup> Statsskatten ble gjeninnført i 1892 og det er få som betalte statsskatt i de første påfølgende årene.

<sup>6</sup> Dette vil si at antatt inntekt fra statsskattelikningen ble brukt som primærkilde. Hvis personen ikke stod oppført med positiv inntekt i statsskattelikningen, ble det innhentet data fra kommuneskattelikningen.

<sup>7</sup> For pensjonsgivende inntekt er ikke dette noe problem. Det er imidlertid andre problemer med tidsserien for pensjonsgivende inntekt, se kapittel 3.3.2.

<sup>8</sup> Kapittel 3.4 går nærmere inn på opprinnelsen og egenskapene til de anvendte ulikhetskoeffisientene.



Østfold og Vest-Agder gjengitt som egen tidsserie og drøftet i kapittel 4.4. Dataene som ligger til grunn, er likningsprotokoller/selvangivelser som Soltow har hentet fra likningskontorene i åtte byer.

### 3.3 Problemer med sammenlignbarhet

#### 3.3.1 Varierende inntektsdefinisjoner

Det er vanskelig å lage en konsistent tidsserie over lang tid fordi blant annet skattereformer har endret de definisjonene som benyttes i skattestatistikken. Før 1967 er *antatt inntekt* eneste tilgjengelige inntektsbegrep, med unntak av 1938 der begrepet er *skattbar inntekt*. I perioden 1967-1992 finnes det data både for *nettoinntekt* og *pensjonsgivende inntekt*. Nettoinntekt svarer til *alminnelig inntekt fratrasket særfradrag* etter skattereformen i 1992. Fra og med 1992 eksisterer det data både for *alminnelig inntekt* og *pensjonsgivende inntekt*, mens det i inntektsstatistikken også foreligger data for *inntekt etter skatt* fra og med 1986. Samlet vil disse endringene påvirke hvordan inntekt blir registrert, og derfor også hvordan inntektsfordelingen blir seende ut. Denne utfordringen er møtt ved å lage separate tidsserier for inntektsbegreper som ikke er sammenlignbare, for deretter å analysere likheter og forskjeller mellom de ulike tidsseriene. Det har likevel vært gjennomført skattereformer som gjør det vanskelig å sammenligne ulikhet fra år til år.<sup>9</sup> Derfor er det viktig å fokusere på trendene i datasettet.

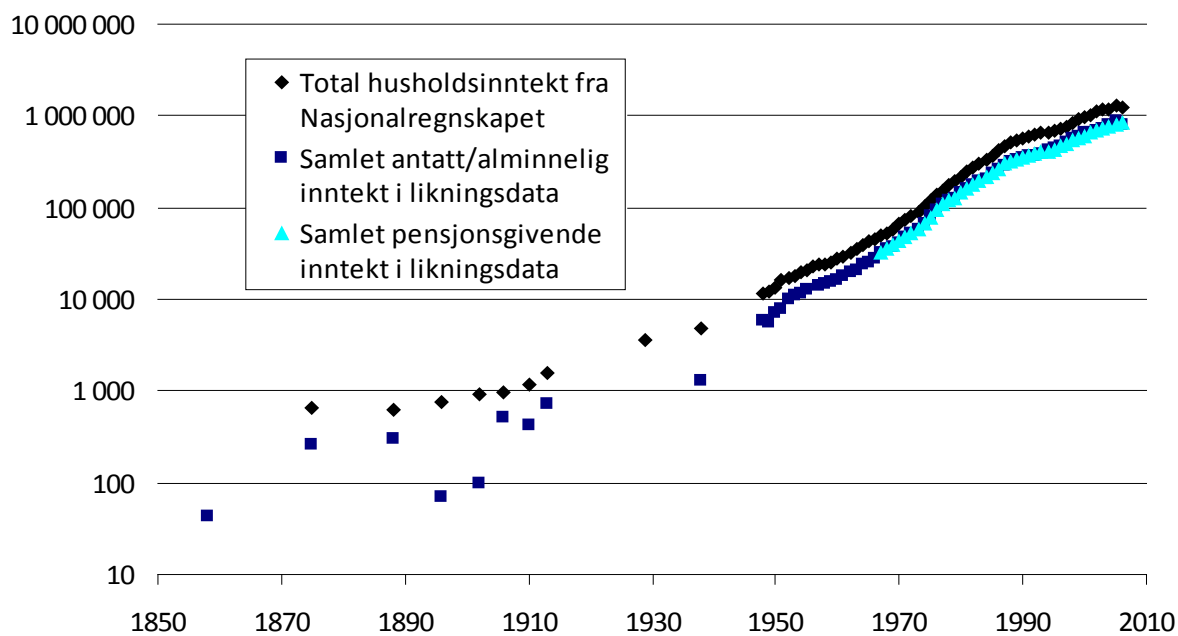
Det problematiske med varierende inntektsdefinisjoner er også at den registrerte inntekten for alle personene i likningsdataene kan utgjøre en varierende andel av samlet husholdsinntekt hos befolkningen. Figur 3-1, Tabell B-2 og Tabell B-3 gir en oversikt over samlet inntekt registrert i likningsdataene sammenlignet med aggregerte tall for husholdsinntekt. Tallene for husholdsinntekt er hentet fra Aaberge og Atkinson (2008) og stammer fra Nasjonalregnskapet. Husholdsinntekt er et bredere inntektsbegrep enn begrepene fra skattestatistikken.<sup>10</sup> I tillegg er det utelatte personer i statistikken, se kapittel 3.3.3. Begge deler medfører at samlet husholdsinntekt overstiger samlet inntekt i

<sup>9</sup> For eksempel påpeker Fjærli og Aaberge (2000) hvordan skattereformen i 1992 påvirket incentivene i næringslivet.

<sup>10</sup> Husholdsinntekt inneholder blant annet skattefrie overføringer. I tillegg inkluderes kapitalinntekter, noe som ikke er med i pensjonsgivende inntekt.

likningsdataene. Det er likevel bemerkelsesverdig fra Figur 3-1 hvordan både samlet antatt/alminnelig inntekt og pensjonsgivende inntekt følger samme utviklingsbane som samlet husholdsinntekt i perioden.

**Figur 3-1. Total husholdsinntekt og samlet antatt/alminnelig og pensjonsgivende inntekt i data, millioner kroner.**



### 3.3.2 Sensur av inntekt

I dataene for pensjonsgivende inntekt (1967-2006) har det blitt foretatt sensur i registreringen av spesielt høye eller lave inntekter i perioden 1967-1985. Det har eksistert maksimums- og minimumsgrenser for pensjonsgivende inntekt, og dette har skjedd fordi det har vært intensjonen fra myndighetenes side å beregne bl.a. folketrygdavgift og pensjonsrettigheter ut ifra en begrenset andel av inntekten. Inntekter over maksimumsgrensen eller under minimumsgrensen har blitt fjernet i likningsdataene. En slik sensur har gjort det vanskelig å sammenligne ulikhet i pensjonsgivende inntekt over hele tidsperioden (1967-2006), både fordi sensuren fører til tap av informasjon fra halene i fordelingen og fordi graden av sensur har variert over tid. Kapittel 4.2.1 går nærmere inn på denne problemstillingen, og spesielt hvordan det er blitt kompensert for sensuren i datasettet.

### 3.3.3 Utelatte personer

Datamaterialet omfatter ikke hele den voksne befolkningen. Dette er et problem for alle tidsseriene unntatt inntekt etter skatt pr. forbruksenhet.<sup>11</sup>

*Pensjonsgivende inntekt.* Det er i disse dataene kun tatt utgangspunkt i mennesker med positiv pensjonsgivende inntekt. Siden dette inntektsbegrepet kun dekker personinntekt og ikke skattefrie ytelser (som trygd og sosialhjelp), vil det være mange personer som er utelatt. I tillegg vil hjemmевærende uten egen lønnsinntekt ikke bli medregnet. Det er også mulig at en del registrerer all sin inntekt som kapitalinntekt og at de derfor blir stående igjen uten pensjonsgivende inntekt. I Figur 3-2 og Tabell B-4 er antallet i likningsdataene sammenlignet med antall personer over 16 år.<sup>12</sup> Som vi ser av figuren, dekker likningsdataene en større andel av den voksne befolkningen ettersom årene går. Dette gjør det vanskeligere å sammenligne inntektsulikhet over tid. Større arbeidsdeltakelse blant kvinner er en mulig forklaring på denne utviklingen. En annen årsak kunne være at flere gikk over fra trygd til arbeid over tid, men vi ser at samlet pensjonsgivende inntekt ifølge Figur 3-1 utgjør en nokså stabil andel av total husholdsinntekt. Siden offentlige overføringer inngår i begrepet husholdsinntekt, er det derfor lite som tyder på at for eksempel endringer i antall trygdede har betydd mye for at likningsdataene dekker en større andel av voksen befolkning med tiden.

*Antatt/alminnelig inntekt.* Som Figur 3-2 viser, er det også for alminnelig inntekt en stadig økende andel av befolkningen som blir medregnet i likningsdataene. Hovedgrunnen for å være utelatt er at man ikke betaler stats- eller kommuneskatt, og derfor ikke inngår i denne statistikken.<sup>13</sup> I 1858 er det få personer i dataene fordi kun personer fra byene er medregnet. I 1893, 1896 og 1902 er det også få personer med fordi dataene stammer fra statsskattelikningen. Statsskatten ble gjeninnført i 1892, og få ble berørt av denne skatten i de første påfølgende årene. Også for de øvrige årene der statsskattelikningen er brukt som grunnlag (1938, 1948, 1949, 1950 og 1951), er det færre personer med i dataene enn for nærliggende år. Siden kommuneskatten historisk har berørt flere mennesker enn statsskatten (Statistisk Sentralbyrå, 1972), må det antas at statsskattelikningene utelater personer med

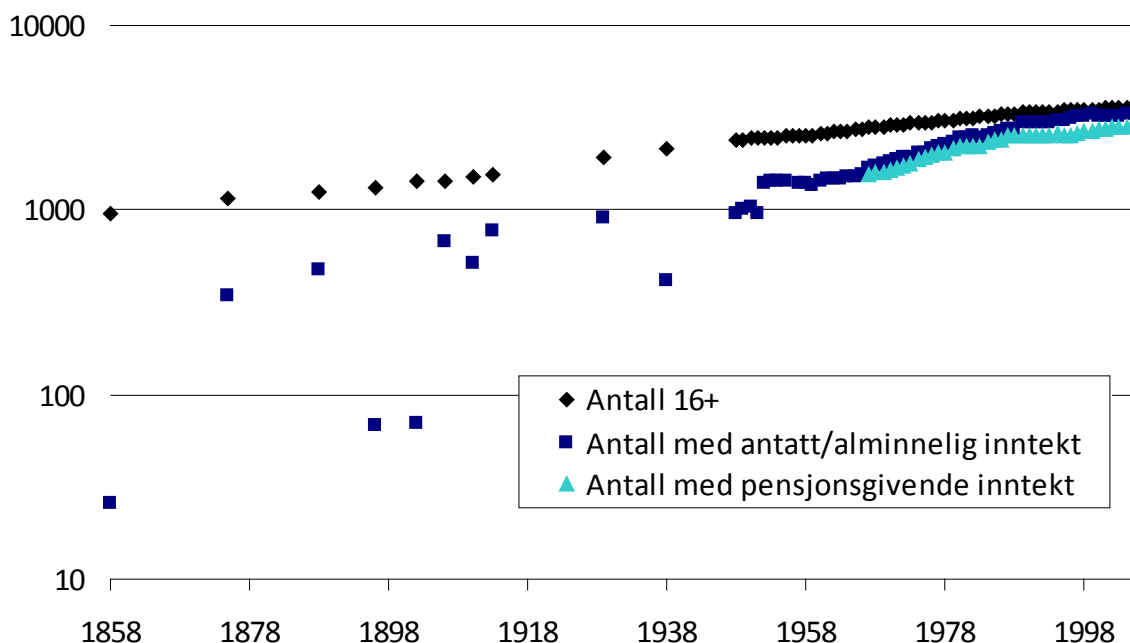
<sup>11</sup> Dette er et inntektsbegrep som favner bredt og hele befolkningen er lagt til grunn for beregningene.

<sup>12</sup> Tallene for størrelsen på voksen befolkning i Norge er hentet fra Aaberge og Atkinson (2008).

<sup>13</sup> Alminnelig inntekt er et skattestatistisk begrep og er utgangspunktet (fratrasket eventuelle særfradrag) for beregning av bl.a. inntektsskatt.

spesielt lave inntekter. Dette bidrar mest sannsynlig til en lavere inntektsulikhet ved bruk av statsskattelikningen.

**Figur 3-2. Antall i datamaterialet sammenlignet med størrelse på voksen befolkning.**



For de resterende årene, der alminnelig/antatt inntekt etter kommuneskattelikningen er brukt som grunnlag, er det likevel en markant økning over tid i andelen av den voksne befolkningen som er inkludert i dataene. Dette skaper sammenligningsproblemer for beregning av ulikhet, spesielt fordi vi må regne med at de som ikke er skattepliktige og derfor utelatt fra datamaterialet ikke har samme inntektsfordeling som de skattepliktige. Inkluderingen av nullskattyterne vil derfor sannsynligvis påvirke ulikhetskoeffisientene i stor grad. Det avgjørende for hvordan dette problemet påvirker relativ utvikling av ulikhet, er imidlertid hvorvidt andelen nullskattytere i befolkningen har vært en konstant eller variabel størrelse. Er denne andelen nokså konstant, må det være andre grunner til at dataene over tid inkluderer en større andel av befolkningen, og disse faktorene er ikke nødvendigvis korrelert med nivået på inntekten.

Generelt er det vanskelig å si hvor mye utelatelsen av personene vil påvirke resultatene i denne oppgaven, men det er iallfall tydelig fra Figur 3-2 at økende andel av voksen befolkning i dataene er et større problem for antatt/alminnelig inntekt enn for pensjonsgivende inntekt.

Det er også veldig vanskelig å kompensere for denne svakheten ved datamaterialet. Man kunne tillagt fordelingen en bestemt mengde personer, men disse må også tildeles bestemte inntekter for å beregne ulikhet. Siden det særlig for de tidligste årene er relativt mange utelatte personer, vil det være tilnærmet umulig å få meningsfulle resultater ved generering av nye inntekter, for eksempel ved å anta lognormal eller Pareto-fordeling. Det er derfor ikke gjort noe forsøk på å kompensere for dette. Det viktige er imidlertid å være klar over at estimatene av ulikhetskoeffisientene langt tilbake i tid er upresise og kun varsomt bør sammenlignes med estimatene nærmere i tid.

*Soltows data.* Soltow tar utgangspunkt i likningsprotokoller på mikronivå for byene i Østfold og Vest-Agder. Problemet med disse dataene er at de kun er regionale, at det kun er innhentet statistikk fra byene, og at også disse dataene kun inkluderer de skattepliktige. Soltow forsøker å kompensere for dette, se kapittel 4.4. Det at Soltow kun benytter seg av regionale tall, gjør at det blir vanskelig å sammenligne dataene hans med resten av dataene i denne oppgaven, nettopp fordi disse er landsdekkende.

### 3.4 Mål for inntektsulikhet

Det er viktig å utdype hva vi legger i inntektsulikhet og finne presise mål som gjør at vi kan sammenligne ulikhet over tid. Ekstremtilfellene er ikke vanskelige å måle. Et samfunn som tildeler alle godene til én person, er åpenbart mer ulikt enn et samfunn som deler godene helt likt mellom individene. I mer normale tilfeller er det imidlertid noe upresist med begrepene *likhet* og *ulikhet* – likhet og ulikhet for hvem? Dette avsnittet dreier seg om hvordan ulikhet best kan måles, slik at resultatene i størst mulig grad stemmer overens med menneskers intuitive oppfatninger av ulikhet.

Et viktig prinsipp, som bør være tilfredsstilt for ethvert mål for inntektsulikhet, er Pigou-Dalton-prinsippet. Aaberge (2007) definerer prinsippet som følgende:

*La  $F$  være en diskret kumulativ inntektsfordelingsfunksjon. En overføring  $\delta > 0$  fra en person med inntekt  $F^{-1}(t)$  til en person med inntekt  $F^{-1}(s)$ , hvor overføringen er antatt ikke å påvirke rangeringen av personer på inntektsskalaen innad i fordelingen, medfører redusert inntektsulikhet i fordelingen  $F$  dersom  $s < t$  og økt inntektsulikhet i fordelingen  $F$  dersom  $s > t$ .*

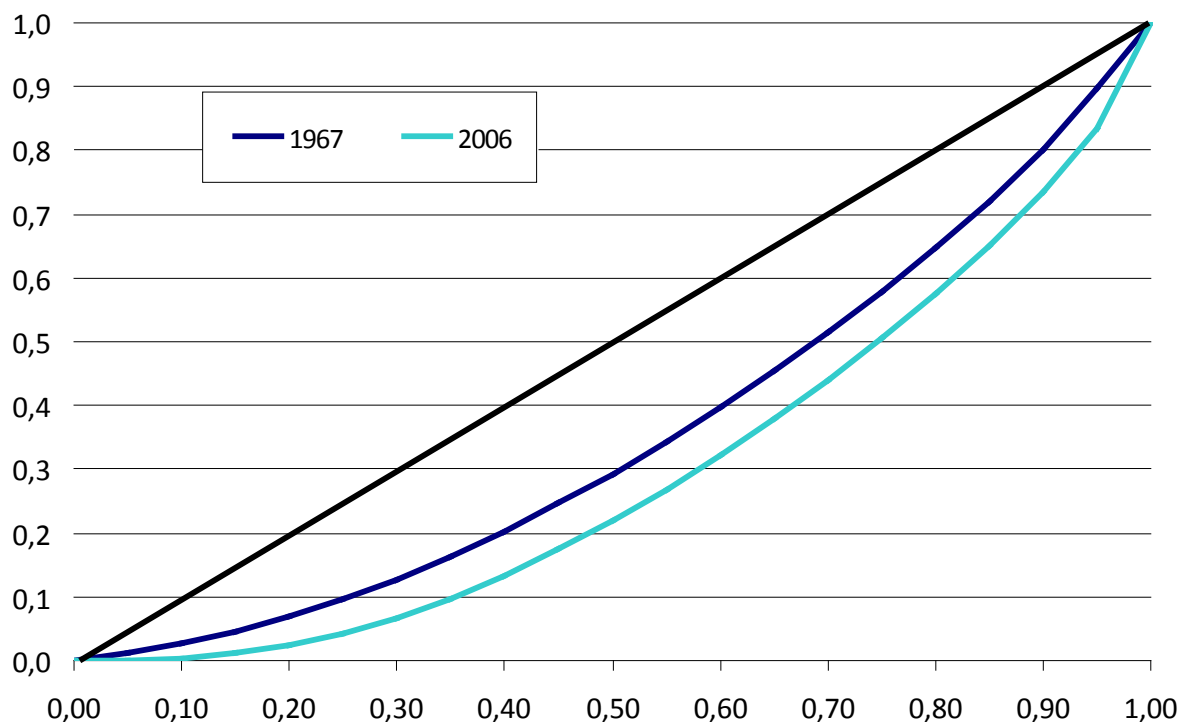
Hensikten er altså å finne kvantitative mål for inntektsulikhet som følger Pigou-Dalton-prinsippet. Overføringer som ikke påvirker rangeringen av personer på inntektsskalaen i fordelingen og som reduserer inntektsulikhet i tråd med Pigou-Dalton-prinsippet, vil bli kalt Pigou-Dalton-overføringer.

La  $X$  være en inntektsvariabel med tilhørende kumulativ fordelingsfunksjon  $F(x)$  og gjennomsnitt  $\mu$ . Lorenz-kurven tilknyttet fordelingen er da definert ved

$$L(u) = \frac{1}{\mu} \int_0^u F^{-1}(t) dt, \quad 0 \leq u \leq 1 \quad (3.1)$$

der  $F^{-1}(t)$  er den inverse av fordelingsfunksjonen. Lorenz-kurven angir hvor stor andel av den samlede inntekt den fattigste  $100u\%$  av populasjonen besitter. Dette er en konveks funksjon med både definisjons- og verdiområde mellom 0 og 1. Samtidig er  $L(0)=0$  og  $L(1)=1$ . En økonomi med perfekt likhet tilsier en lineær Lorenz-kurve fra punktet  $(0,0)$  til  $(1,1)$ . Da besitter alltid den fattigste  $100u\%$  av populasjonen nøyaktig  $100u\%$  av den samlede inntekten. Ved ulikhet i økonomien vil kurven være strengt konveks og for et hvert punkt  $(0 < u < 1)$  ligge under den rette linjen som tilsvarer perfekt likhet.

**Figur 3-3. Lorenz-kurver 1967 og 2006, pensjonsgivende inntekt.**



Figur 3-3 angir Lorenz-kurven for 1967 og 2006 (totalbefolkningen) basert på pensjonsgivende inntekt. Den sorte linjen svarer til perfekt likhet.

De tre første teoretiske momentene til Lorenz-kurven forteller oss noe om kurvens form og er derfor mål på hvor stor inntektsulikhet det er i økonomien. Men pga. konveksiteten i kurven vil de tre første momentene gjerne ikke ta høyde for endringer i ulikhet som måtte inntreffe i det nedre sjiktet av fordelingen. Derfor er det ønskelig å supplere disse ulikhetsmålene med en annen koeffisient som i sterkere grad tar hensyn til at ulikhet også kan oppstå og endre seg blant dem med lavere inntekter.

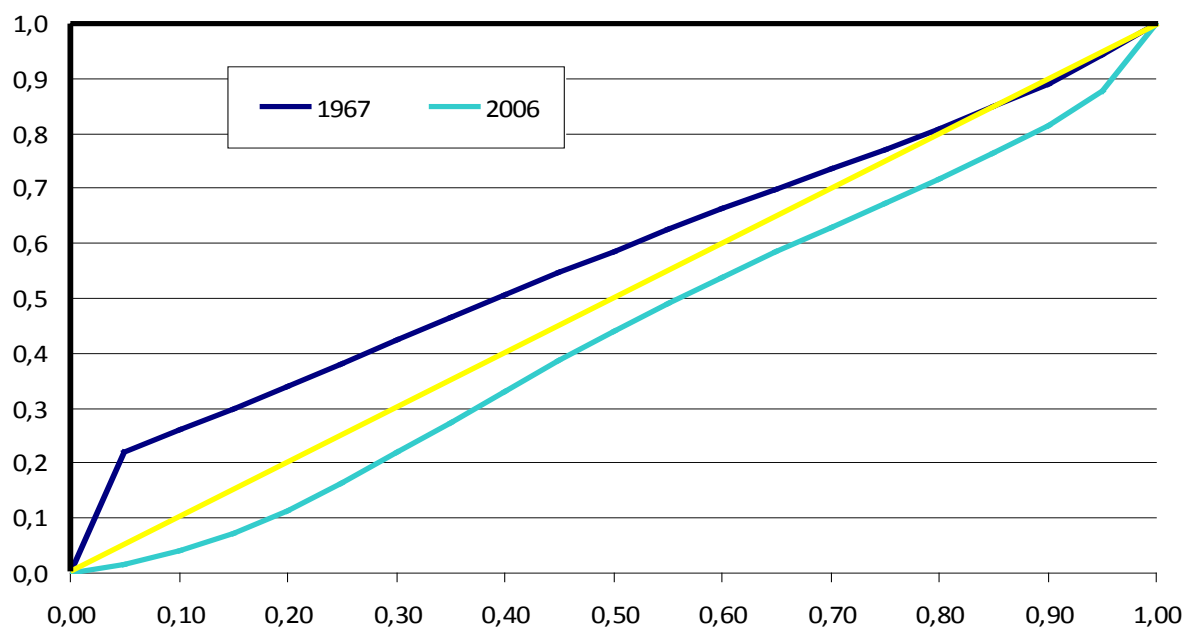
Den skalerte betingede forventningskurven (heretter kalt M-kurven) er en transformasjon av Lorenz-kurven og defineres av Aaberge (2007) som

$$M(u) = \frac{E[X | X \leq F^{-1}(u)]}{\mu} = \begin{cases} \frac{1}{u\mu} \int_0^u F^{-1}(t) dt, & 0 < u \leq 1 \\ 0, & u = 0 \end{cases} \quad (3.2)$$

Ved å kombinere (3.1) og (3.2) får vi følgende uttrykk for M-kurven:

$$M(u) = \begin{cases} \frac{L(u)}{u}, & 0 < u \leq 1 \\ 0, & u = 0 \end{cases} \quad (3.3)$$

**Figur 3-4. Skalert betinget forventningskurve (M-kurve) for 1967 og 2006, pensjonsgivende inntekt.**



Denne kurven er stigende og har samme definisjons- og verdiområde som Lorenz-kurven, men har en mer fleksibel funksjonsform. M-kurven kan både være konveks og konkav. Kurven angir forholdstallet mellom gjennomsnittsinntekten for de fattigste  $100u\%$  av populasjonen og gjennomsnittsinntekten for populasjonen sett under ett. Ved perfekt likhet vil M-kurven være lik 1 for alle  $u$  unntatt for  $u=0$ . Da vil alle tjene det samme og gjennomsnittsinntekten derfor være uavhengig av hvilket segment av befolkningen du beregner gjennomsnittsinntekten fra. Hvis all inntekt er samlet hos én person, vil M-kurven være lik 0 for alle  $u$  unntatt for  $u=1$ , der M-kurven er lik 1. Gjennomsnittsinntekten er for alle utenom denne ene personen lik null. Den uniforme inntektsfordelingen svarer til en lineær M-kurve fra punktet (0,0) til punktet (1,1).<sup>14</sup>

Hvis det foreligger to forskjellige M-kurver,  $M_1$  og  $M_2$ , med samme underliggende gjennomsnitt der  $M_1 > M_2$  for alle  $u$ , sier man at  $M_1$  dominerer  $M_2$  av første orden. Dette vil si at enhver ulikhetsavers person ville foretrukket  $M_1$  fremfor  $M_2$  hvis personen hadde mulighet til å velge. Fields og Fei (1978) illustrerte at i et slikt tilfelle kan  $M_1$  avledes fra  $M_2$  ved å foreta gjentatte Pigou-Dalton-overføringer. Dominans av første orden for M-kurver er altså en intuitiv indikator for i hvor stor grad det foreligger inntektsulikhet i økonomien.

Figur 3-4 viser at inntektsulikheten, når det kommer til pensjonsgivende inntekt, var høyere i 2006 enn den var i 1967, ut ifra prinsippet om første ordens dominans av M-kurven. Den sorte linjen svarer til perfekt likhet, mens den gule linjen svarer til uniform inntektsfordeling.

Det  $k$ 'te momentet til M-kurven er definert ved

$$C_k = \int_0^1 u^k dM(u) \quad (3.4)$$

<sup>14</sup> Dette gjelder kun for uniform fordeling i inntektsintervallet  $(0,b)$ . I det generelle inntektsintervallet  $(a,b)$  med  $a > 0$  vil M-kurven være en rett linje som nærmer seg kurven for perfekt likhet jo mindre differansen  $b - a$  er. I ekstremtilfellet der  $a = b$  vil den uniforme fordelingen tilsvare perfekt likhet.



Aaberge (2007) viser at (3.4) også kan skrives som

$$C_k = k \int_0^1 u^{k-1} (1 - M(u)) du, \quad k = 1, 2, \dots \quad (3.5)$$

Det  $k$ 'te momentet er altså en sum (for alle  $u$ ) av veide differanser mellom linjen for perfekt likhet og  $M$ -kurven. Uttrykket illustrerer tydelig at alle  $C_k$  vil være i tråd med tankegangen om dominans av første orden. Det vil si at en  $M$ -kurve som dominerer en annen  $M$ -kurve av første orden, vil også produsere en lavere  $C_k$  for alle  $k$ . Vi ser også at for en gitt  $M$ -kurve vil momentet i denne summen vektlegge de forskjellige delene av inntektsfordelingen ulikt, avhengig av hvor stor  $k$  er. Pga. dette vil man ved å se på de tre første momentene til  $M$ -kurven kunne ha tre forskjellige ulikhetsmål som vokter de ulike delene av inntektsfordelingen forskjellig:  $C_1$  (Bonferroni-koeffisienten),  $C_2$  (Gini-koeffisienten) og  $C_3$ . Dette bekreftes også av Aaberge (2000), som finner ut at overføringer av inntekt vil, så lenge rangeringen av inntekt blant befolkningen er den samme etter overføringen, ha ulik effekt på de forskjellige koeffisientene avhengig av hvor overføringene finner sted i inntektsfordelingen.

Hovedresultatene er (for uendret rangering av inntekt blant befolkningen)<sup>15</sup>:

- $C_1$  legger større vekt på overføringer som skjer i nedre del av fordelingen (på venstre side av medianen).
- $C_2$  legger lik vekt på alle overføringer, uavhengig av hvor de inntreffer i fordelingen.
- $C_3$  legger større vekt på overføringer som skjer i øvre del av fordelingen (på høyre side av medianen).

Analysen av inntektsulikhet i denne oppgaven har blitt foretatt ved å se på utviklingen i disse tre koeffisientene. De tre koeffisientene gir samlet et godt innblikk i inntektsfordelingen, og i

<sup>15</sup> Disse resultatene gjelder presist så lenge man sammenligner overføringer mellom personer der deres differanse i rangeringen i fordelingen holdes fast. Hvis  $F$  angir inntektsfordelingen ser vi på overføringer fra en person med inntekt  $F^{-1}(t + h)$  til en person med inntekt  $F^{-1}(t)$  for alle  $t$ .

tillegg til å tilfredsstillende Pigou-Dalton-prinsippet er alle koeffisientene skalauavhengige. Dette vil si at koeffisientene produserer samme resultat selv om alle inntektene i fordelingen multipliseres med samme faktor. Vedlegg D går nærmere inn på metodene som er anvendt for estimeringen av koeffisientene på grunnlag av grupperte data.

### 3.4.1 Inntektsmobilitet

Det er en del økonomer som stiller spørsmålsteget ved å måle ulikhet i et land ved eksempelvis å se på Gini-koeffisienten i ett bestemt inntektsår. Det som betyr mer for hver enkelt innbygger i landet, er inntektsstrømmen livet ut. Dersom det for det aktuelle landet er vanlig i løpet av et liv å klatre ofte opp og ned på "inntektsrangstigen", altså at det er stor mobilitet i fordelingen av inntekt, så kan ulikhet beregnet på livstidsinntekt vise et helt annet bilde enn å se på ulikheten basert på ett enkelt år. En vanlig definisjon av inntektsmobilitet over  $T$  år, blant annet vist av Aaberge m.fl. (2002), er

$$M = 1 - \frac{G}{\sum_{t=1}^T \frac{\mu_t}{\mu} G_t} \quad (3.6)$$

der  $G$  og  $\mu$  henholdsvis er lik Gini-koeffisienten og gjennomsnittsinntekten for hele  $T$ -årsperioden, mens de tilsvarende variablene med bunnskrift  $t$  viser verdiene for det spesifikke året. Minimumsverdien  $M = 0$  oppstår når  $G = \sum_{t=1}^T \frac{\mu_t}{\mu} G_t$ . Dette inntreffer, ifølge Aaberge m.fl. (2002), i tilfellet der alle individene i populasjonen holder sin posisjon i inntektsrangeringen konstant over hele  $T$ -årsperioden.  $M \rightarrow 1$ , som er maksimumsverdien, når  $G \rightarrow 0$  uten at dette skyldes perfekt likhet i de enkelte år.

Det vil ikke bli lagt stor vekt på inntektsmobilitet videre i denne oppgaven, spesielt fordi det vil kreve oppfølging av identisk populasjon over mange år. Dette er urealistisk ut ifra datamaterialet som foreligger. Det er imidlertid foretatt en test av inntektsmobilitetens utvikling for de årene der dette er mulig (1967-2006). Denne testen går gjennom grundig i Vedlegg E. Hovedresultatet er at inntektsmobiliteten i Norge de siste 20 årene har vært lavere enn for årene 1967-1986. Som resultatene nedenfor vil gå grundigere inn på, har Norge opplevd en vekst i årlig inntektsulikhet de siste 20 årene. Resultatene fra denne testen indikerer at den økte inntektsulikheten ikke kompenseres gjennom økt inntektsmobilitet. Det

er dog verdt å ha i bakhodet at endring i årlig ulikhet, som vil være utgangspunktet for videre analyse i denne oppgaven, også kan skje samtidig som inntektsmobiliteten endrer seg.

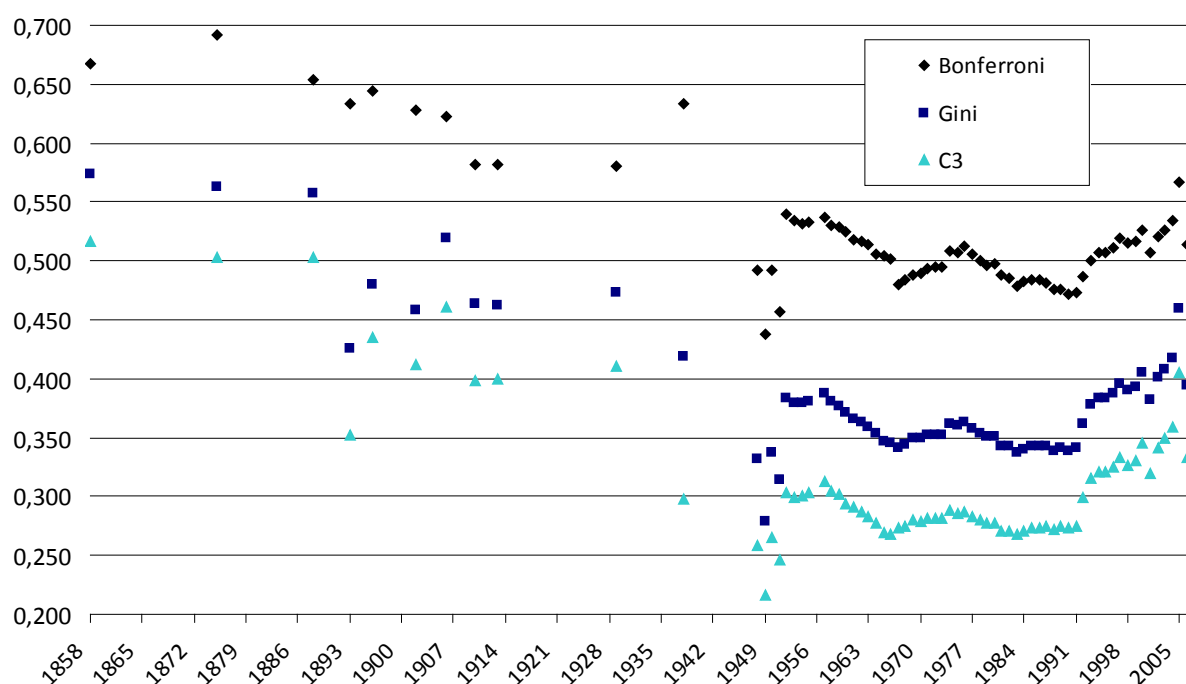
## 4 Resultater

### 4.1 Alminnelig/antatt inntekt for skatteyttere 1858-2006

#### 4.1.1 Data og utviklingstrekk

Den lengste tidsserien som foreligger, er den som viser utviklingen i fordelingen av alminnelig/antatt inntekt i perioden 1858-2006. Som allerede nevnt ble ikke begrepet alminnelig inntekt anvendt i likningsdataene før i 1992. Fra 1858 til 1966 er det derfor brukt antatt inntekt, og fra 1967 til 1991 er alminnelig inntekt kalkulert ut ifra data for nettoinntekt og særfradrag. Tidsserien for Gini ( $C_2$ ), Bonferroni ( $C_1$ ) og  $C_3$  foreligger i Figur 4-1 og Tabell B-6. Det er viktig å merke seg at kildematerialet etter 1967 er vesentlig mer detaljert og konsistent enn datamaterialet tidlig i tidsserien. Til tross for dette er det tydelig fra tidsserien at alle tre ulikhetskoeffisientene – Gini, Bonferroni og  $C_3$  – viser en nedadgående trend fra 1858 og frem mot andre verdenskrig. Det er en rask økning fra 1948 til 1952 i koeffisientene, men dette bunner i at dataene i perioden 1948-1951 stammer fra statsskattelikningen, mens det i årene fra og med 1952 er tatt utgangspunkt i kommuneskattelikningen. Siden flere mennesker ble berørt av kommuneskatten (Statistisk Sentralbyrå, 1972), tar denne skattelikningen for seg en større andel av befolkningen. Spørsmålet er om denne seleksjonen påvirker resultatene, noe det definitivt virker å gjøre i perioden 1948-1951. Derfor vil det markante fallet i ulikhet fra 1938 til 1948, og de generelt ustabile koeffisientene i 1948-1951, bli neglisjert i den videre analysen. Problemene rundt utelatelse av personer ble diskutert eksplisitt i kapittel 3.3. I perioden 1952-1991 viser både Gini, Bonferroni og  $C_3$  en nokså jevn utviklingsbane. Det er likevel visse endringer: Det er et visst fall i ulikhet fra 1952 til 1966, en moderat økning frem til 1976 etterfulgt av et moderat fall i ulikhet frem til 1991.

Etter 1991 inntreffer en økning i samtlige ulikhetskoeffisienter, og koeffisientene virker også å være noe mer volatile. Det skjer et fall i 2001, mens det i 2005 er en kraftig økning i koeffisientene.

**Figur 4-1. Ulikhetskoeffisienter for antatt/alminnelig inntekt i perioden 1858-2006.**

#### 4.1.2 Analyse

For å se nærmere på hvor i fordelingen det foregår endringer, er det hensiktsmessig å dele inn hele perioden 1858-2006 i kortere tidsintervall ut ifra trendene beskrevet ovenfor.

Derfor konstrueres det følgende intervall:

Periode 1: 1858-1952 Fall i ulikhet

Periode 2: 1952-1967 Fall i ulikhet

Periode 3: 1967-1976 Vekst i ulikhet

Periode 4: 1976-1991 Fall i ulikhet

Periode 5: 1991-2006 Vekst i ulikhet

Tabell B-7 viser vekstraten i de tre utregnede koeffisientene for hver periode. I tillegg til dette viser Figur A-1 M-kurver for ytterpunktene i periodene for visuelt å markere hvor endringene i ulikhet finner sted i fordelingen. I Figur A-2 er også Aaberge og Atkinsons (2008) oversikt over utvikling av de rikestes inntektsandel gjengitt for sammenlikning med egenprodusert tidsserie.

I periode 1 er fallet størst i  $C_3$ .  $C_3$  faller med i underkant av 29 % i perioden. Dette er en tidsperiode på nesten hundre år, og er naturligvis en tid i norsk historie preget av store omveltninger. Det er imidlertid vanskelig å observere tydelige trender i denne hundreårs-perioden fordi datamaterialet er begrenset. Resultatet for alle de tre koeffisientene er at ulikheten ser ut til å være vesentlig høyere i perioden før første verdenskrig og i mellomkrigstiden enn hva som er tilfelle etter andre verdenskrig. Figur A-2 viser også at inntektsandelen til de 1 % rikeste har en betydelig fallende kurve i periode 1. Det vil naturligvis være variasjoner innad i denne nesten hundre år lange perioden som det ikke er mulig å fange opp i datamaterialet, og dette vil bli diskutert tentativt i kapittel 5. Kapittel 5 vil også gå grundigere inn på hvilke faktorer i økonomien som kan ha skapt det sterke fallet i ulikhet, og særlig det spesielt store fallet i  $C_3$ .

Den moderate økningen etter andre verdenskrig frem mot 1967 ser ut til å påvirke alle deler av inntektsfordelingen, siden både Bonferroni, Gini og  $C_3$  viser omtrent lik relativ økning. I periode 3 og 4 ser imidlertid Bonferroni-koeffisienten ut til å respondere sterkest. Bonferroni stiger med nesten 7 % i periode 3 og faller med ca. 8 % i periode 4. Som nevnt i kapittel 2 tar denne koeffisienten mest hensyn til endringer i nedre del av inntektsfordelingen, noe som skulle indikere at det er ulikheten blant personer med lav inntekt som endrer seg mest i periode 3 og 4. Denne antagelsen bekreftes av M-kurvene i Figur A-1. M-kurvene i 1967, 1976 og 1991 skiller seg først og fremst fra hverandre i nedre del av fordelingen. De marginale effektene på toppinntektene i Figur A-2 illustrerer også at den nedre del i inntektsfordelingen har vært mest avgjørende i periode 3 og 4.<sup>16</sup>

Den største relative endringen, både over hele perioden 1991-2006 og for de konkrete årene 2001 og 2005, skjer i koeffisienten  $C_3$  med en økning på nesten 21 % fra 1991 til 2006.  $C_3$  er mest sensitiv for endringer i den øvre del av fordelingen. Disse resultatene tyder altså på at det spesielt er toppinntektene som bidrar til endringer i ulikhet på 1990- og 2000-tallet. Aaberge og Atkinson (2008) viser også at toppinntektene nettopp økte sin andel av totalinntekt i perioden. Det er verdt å merke seg at samtlige koeffisienter gjør et hopp i 1992,

<sup>16</sup> Det er også tydelig fra tabellen at effektene i periode 3 og 4 blir mindre og mindre desto nærmere du kommer toppen av fordelingen. Figur A-3 "andeler innenfor andelene" for toppinntektene og illustrerer at for de aller rikeste (de 0,1 % rikestes andel av inntekten til de 1 % rikeste), er det faktisk motsatt virkning enn for resten av fordelingen i perioden 1976-1991. Resten av andelene er nokså stabile.

og dette er sannsynligvis virkninger av skattereformen fra 1992. Skattereformen innebar blant annet lavere beskatning av kapitalinntekt og en delingsmodell for aktive eiere som gjorde det profitabelt å omdefinere inntekt som kapitalinntekt. Fjærli og Aaberge (2000) viser at skattereformen førte med seg en sterk vekst i uttak av utbytte i norske selskaper, og at dette har bidratt til økt inntektsulikhet hvis man ser på personlig inntektsdata. Fordi denne oppgaven ser på samme type data, vil slike endringer slå kraftig ut her også. Resultatene fra 1991 og 1992 kan derfor ikke uten videre sammenlignes. Utviklingen fra 1992 og utover viser imidlertid at veksten i ulikheten også fortsetter i årene etter skattereformen.

De ekstreme resultatene i 2001 og 2005 skyldes i hovedsak endringer i beskatning av aksjeutbytte.<sup>17</sup> I 2000 foreslo Stoltenberg-regjeringen innføring av utbytteskatt. Denne ble innført fra og med 2001, for så å bli fjernet av Bondevik II-regjeringen etter regjeringsskiftet høsten 2001. Det er rimelig å anta at dette medførte betydelig høyere utbytteuttak enn vanlig i 2000 og lavere utbytteuttak enn vanlig i 2001. Dette bekreftes også av Finansdepartementet (2009). I 2006 ble aksjonærmodellen innført, der utbytte igjen ble beskattet på aksjonærenes hender. Da dette forslaget ble utredet over tid, allerede under Bondevik II-perioden (2001-2005), og reformen til slutt ble innført med virkning 1. januar 2006, ble det tatt ut mer utbytte enn vanlig i 2005 (Finansdepartementet, 2009). Finansdepartementet (2009) viser også at aksjeutbytte er skjevt fordelt (mer utbredt i øvre del av fordelingen), og at dette spesielt har vært tilfelle etter skattereformen i 1992. Denne skjevheten skulle tilsi høyere inntektsulikhet i 2000 og 2005 og påfølgende lavere inntektsulikhet i innføringsåret for utbytteskatten (2001 og 2006). Dette er også det vi finner i dataene.

Det er også tydelig fra Figur A-2 at virkningen på toppinntektene er betydelig. Det er både for 2000 og 2005 markante hopp i de rikestes andel. De 1 % rikeste hadde i 1991 i overkant av 4 % av inntektene, mens de i 2004 hadde rundt 12 %.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Aksjeutbytte er kapitalinntekt og faller inn under begrepet alminnelig inntekt. Endringer i utbetalinger av aksjeutbytte vil derfor påvirke de ulikhetskoeffisientene som er beregnet ut ifra alminnelig inntekt.

<sup>18</sup> 2004 er her brukt som sammenligningsgrunnlag for å si ut effekten av endringene i utbytteskatt i 2005/2006.

## 4.2 Pensjonsgivende inntekt 1967-2006

### 4.2.1 Sensur av topp og bunn i inntektsfordelingen

Fra 1967 til 2006 foreligger det likningsdata for pensjonsgivende inntekt på mikronivå. Pensjonsgivende inntekt som inntektsbegrep strekker seg tilbake til 1967 da Folketrygden ble innført. Begrepet danner grunnlag for beregning av folketrygdavgift og fremtidige pensjonsrettigheter. I perioden 1967-1978 ble det ifølge Statistisk Sentralbyrå (1990) utelatt inntekter over en bestemt grense i beregningen av pensjonsgivende inntekt.<sup>19</sup> Inntekter over grensen er derfor redusert til denne i likningsregisteret. Til tross for synlig sensur i dataene er det likevel tydelig at enkelte personer i statistikken har unngått denne sensuren og fått oppgitt sin reelle inntekt, selv om denne overstiger maksimumsgrensen. Tabell B-8, hentet fra Statistisk Sentralbyrå (1994) og Statistisk Sentralbyrå (1978a), angir nivået på denne grensen i perioden. Som tabellen viser, eksisterer det også en slik grense etter 1978 – faktisk helt frem til 1986. Det var fra og med 1979 ikke hensikten å sensurere inntekten, men sensuren har likevel til en viss grad blitt videreført helt frem til 1985 i likningsdataene. Andelen sensurerte faller år for år, og i 1986 er sensuren helt borte.

Det finnes også en minimumsgrense for beregning av folketrygdavgift og pensjonsrettigheter fra og med 1967, men fra og med 1968 har det ikke blitt foretatt noen sensur i nedre del. Det er altså kun i 1967 at alle inntekter under minimumsgrensen (foruten om enkelte som unngikk sensur) ble satt til null i statistikken. Minimumsgrensen i 1967 var ifølge Tabell B-8 på 4000 kroner.<sup>20</sup> Det avspeiles tydelig i datamaterialet at veldig få inntekter under 4000 kroner er registrert sammenliknet med eksempelvis året etter. Som for sensuren oppad er det dog visse inntekter som har passert sensuren. Disse inntektene må man anta beskriver deres reelle inntekt.

Sensuren i topp og bunn er problematisk med tanke på beregning av ulikhet. Den innebærer at de store avvikene i inntektsfordelingen blir kuttet bort. Siden både topp og bunn i fordelingen er relevante for beregning av inntektsulikhet i denne oppgaven, og ikke kan

---

<sup>19</sup> Denne sensuren skyldes at folketrygdavgift og pensjonsrettigheter ikke skulle beregnes ut ifra inntekter over en viss grense.

<sup>20</sup> Dette tilsvarte 1G i Folketrygden i 1967.



utelates uten at dette får store konsekvenser for ulikhetskoeffisientene, er øvre del nødt til å estimeres i perioden 1967-1985, mens det for 1967 også må estimeres nedre del.

#### 4.2.1.1 Estimering av Pareto-fordeling og generering av inntekter

Metoden som er brukt for å beregne halene i inntektsfordelingen i årene 1967-1985 er:

1. Bruke informasjon i dataene for å estimere en Pareto-fordeling som stemmer best mulig i endene av fordelingen.
2. Fjerne åpenbart sensurerte inntekter for de aktuelle år og deretter simulere nye inntekter generert fra den estimerte Pareto-fordelingen.
3. Beregne ulikhetskoeffisientene ut ifra det nye materialet, bestående av opprinnelig usensurerte inntekter og de simulerte.

Helt siden Pareto (1897) lanserte sin Pareto-lov<sup>21</sup>, har forskere verden over studert i hvor stor grad inntektsfordelingen kan approksimeres ved hjelp av Pareto-fordelingen. Clementi og Gallegati (2005) viser at øvre prosentil (de 1 % rikeste) av fordelingen tilnærmet følger en Pareto-fordeling i Italia i perioden 1977-2002, mens resten av fordelingen i sterkere grad følger en lognormal fordeling. Aoyama m.fl. (2000) finner tilsvarende funn for Japan i 1998. Det er bred enighet i litteraturen om at Pareto-fordelingen gir en god tilnærming for høye inntekter, men at det for middels og lave inntekter finnes alternative fordelingsfunksjoner som treffer bedre. Likevel blir det for enkelhets skyld benyttet en Pareto-tilnærming også i nedre del (kun relevant for 1967) i dette arbeidet. Det blir foretatt en kvalitetskontroll av metoden ved også å anvende den i 1986 der sensur er ikke-eksisterende, men der det likevel finnes en maksimumsgrense for beregning av folketrygdavgift og pensjonsrettigheter.

Pareto-fordelingen er definert ved den kumulative fordelingsfunksjonen

$$F(x) = 1 - \left(\frac{\theta}{x}\right)^\alpha, \theta > 0, \alpha > 0, x \geq \theta. \quad (4.1)$$

<sup>21</sup> Pareto-loven sier at det er et lineært forhold mellom logaritmen av antallet med inntekt over en viss grense og logaritmen av inntektsgrensen, dvs. at  $\log N = \log A + m \log X$  der  $N$  er antallet med inntekt som overstiger  $X$  og  $A, m$  er konstanter. Denne Pareto-loven danner grunnlaget for Pareto-fordelingen.

Parametrene  $\alpha$  og  $\theta$  skal estimeres for hvert år. På tilsvarende måte som i Atkinson (2005) estimeres  $\alpha$  ved

$$\hat{\alpha} = \frac{\log\left(\frac{1-t_2}{1-t_1}\right)}{\log\left(\frac{F^{-1}(t_1)}{F^{-1}(t_2)}\right)} \quad (4.2)$$

der  $F^{-1}(t)$  er  $t$ -kvantilen til fordelingen  $F$ . La  $F^{-1}(t_2)$  være sensureringsinntekten (maksimumsgrensen) og  $t_2$  være andelen av populasjonen med inntekt mindre enn sensureringsinntekten.  $F^{-1}(t_1)$  er en noe lavere inntekt med tilhørende kumulative andel  $t_1$ . Verdien av  $F^{-1}(t_1)$  varieres for å teste følsomheten (trekker fra 1 %, 5 % og 10 % av sensureringsinntekten), og det brukes deretter gjennomsnittet av disse testene videre i utregningene. Parameteren  $\theta$  kan enkelt estimeres ved bruk av fordelingsfunksjonen og den allerede estimerte  $\alpha$ . Her brukes

$$\hat{\theta} = (1-t_2)^{\frac{1}{\hat{\alpha}}} F^{-1}(t_2). \quad (4.3)$$

Det spiller ingen rolle om det her brukes  $t_1$  eller  $t_2$ .

Etter at parametrene er estimert, simuleres det like mange inntekter fra den estimerte Pareto-fordelingen som antall åpenbart sensurerte i dataene. Ulikhetskoeffisienter blir så beregnet.

Resultatene fra kontrollen i 1986 er gitt i Vedlegg C. Pareto-tilnærmingen stemmer bemerkelsesverdig bra med de reelle dataene i endepunktene, både når det simuleres i nedre og øvre del. Begge sensureringstypene gjør ulikheten marginalt lavere, uavhengig av hvilken koeffisient vi ser på. Selv om det altså kuttes vekk over 300 000 observasjoner i Pareto-estimeringen av nedre del (over 10 % av populasjonen), treffer Pareto-tilnærmingen godt. Bonferroni er koeffisienten som matcher de opprinnelige dataene dårligst i sensuren nedad, mens  $C_3$  matcher dårligst i sensuren oppad, noe som ikke er spesielt overraskende med tanke på koeffisientenes egenskaper, omtalt i kapittel 3.4.

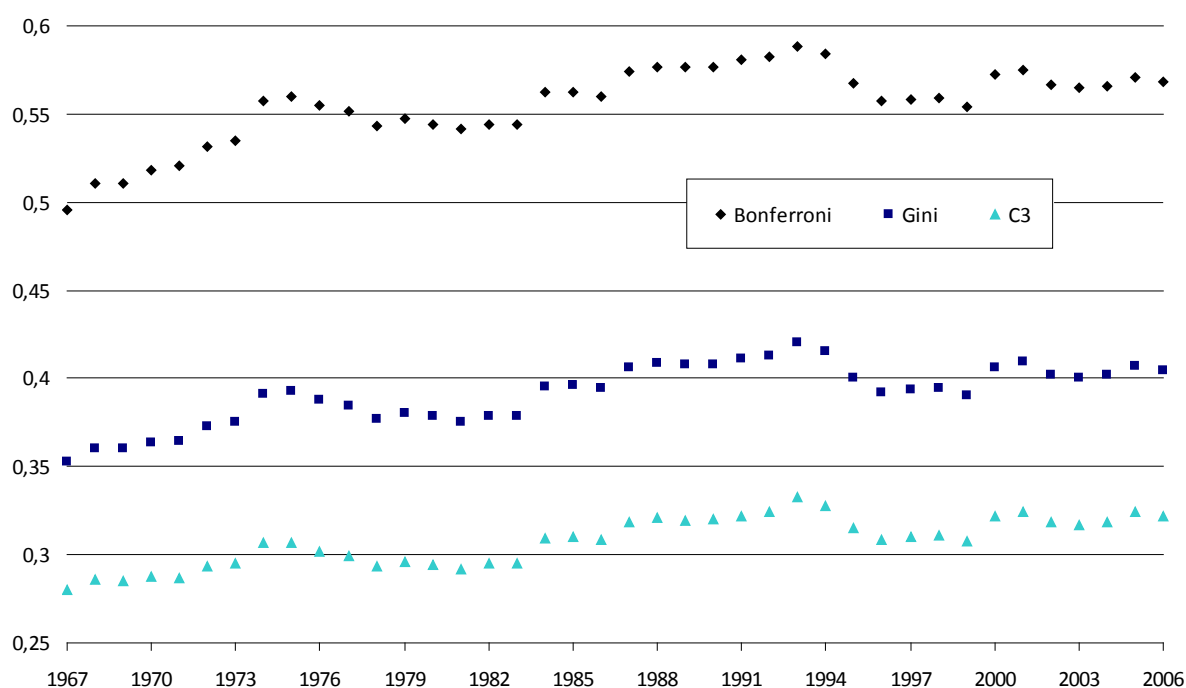
I 1967 er det imidlertid for nedre del også nødvendig å anslå et estimat på total populasjon med positiv pensjonsgivende inntekt. Siden de sensurerte i nedre del får tildelt inntekt lik null, og dermed ikke uten videre kan separeres fra personene med reell inntekt lik null, må

antall sensurerte anslås. Her er det beregnet et antall slik at veksten i populasjonen fra 1967 til 1968 er samsvarende med veksten i populasjonen fra 1968 til 1969 (1,28 %). Alle de ekstra personene tilført i dataene må nødvendigvis inneha en inntekt under minimumsgrensen siden de ellers ville blitt fanget opp i statistikken.

#### 4.2.2 Data og utviklingstrekk

Dataene for pensjonsgivende inntekt er fra samme kilde som datamaterialet for alminnelig inntekt i tilsvarende periode. Dataene er hentet direkte fra likningsregisteret. Tabell B-9 og Figur 4-2 viser utviklingen i Bonferroni ( $C_1$ ), Gini ( $C_2$ ) og  $C_3$  for dette inntektsbegrepet, der det i perioden 1967-1985 er korrigert for sensur. Det er, som Figur 4-2 viser, en viss økning i koeffisientene i perioden 1967-1975. Frem til 1983 er det et marginalt fall. I perioden 1984-1993 er det en økning igjen i koeffisientene før de faller inn i en bølgedal på slutten av 1990-tallet. Siden 2000 har koeffisientene holdt seg ganske stabile.

**Figur 4-2. Ulikhetskoeffisienter for pensjonsgivende inntekt i perioden 1967-2006.**



### 4.2.3 Analyse

For å se nærmere på hvor i fordelingen det foregår endringer, er det hensiktsmessig å dele inn hele perioden 1858-2006 i kortere tidsintervall ut ifra trendene beskrevet ovenfor.

Derfor konstrueres det følgende intervall:

Periode 1: 1967-1975 Vekst i ulikhet

Periode 2: 1975-1983 Fall i ulikhet

Periode 3: 1983-1993 Vekst i ulikhet

Periode 4: 1993-2000 Fall i ulikhet

Periode 5: 2000-2006 Stabil ulikhet

Tabell B-10 viser vekstrate i de tre utregnede koeffisientene for hver periode.

Det er Bonferroni-koeffisienten som gir størst utslag i begynnelsen. Dette er i tråd med funnene for alminnelig inntekt i årene etter 1967. I perioden 1967-1975 stiger Bonferroni-koeffisienten med nesten 13 %. Dette viser at ulikheten i hovedsak øker pga. endringer blant personer med lavere inntekter. Fordi pensjonsgivende inntekt kun består av personinntekt<sup>22</sup> fratrasket pensjoner og utelater kapitalinntekter, må disse endringene stamme fra arbeidsmarkedet.

Dernest stammer fallet og den påfølgende veksten i ulikhet fra 1975 til 1993 først og fremst fra endringer i  $C_3$ . Dette er noe annerledes enn utviklingen for alminnelig inntekt der Bonferroni fremdeles var den mest følsomme koeffisienten frem til begynnelsen av 90-tallet.

Det er også verdt å merke seg at koeffisientene i tidsrommet 2000-2006 er stabile – i sterk kontrast til koeffisientene for alminnelig inntekt der særlig  $C_3$  varierer mye. Dette illustrerer igjen at variasjonen i ulikhet etter årtusenskiftet først og fremst skyldes svingninger i kapitalinntekter for personer med høye inntekter.

---

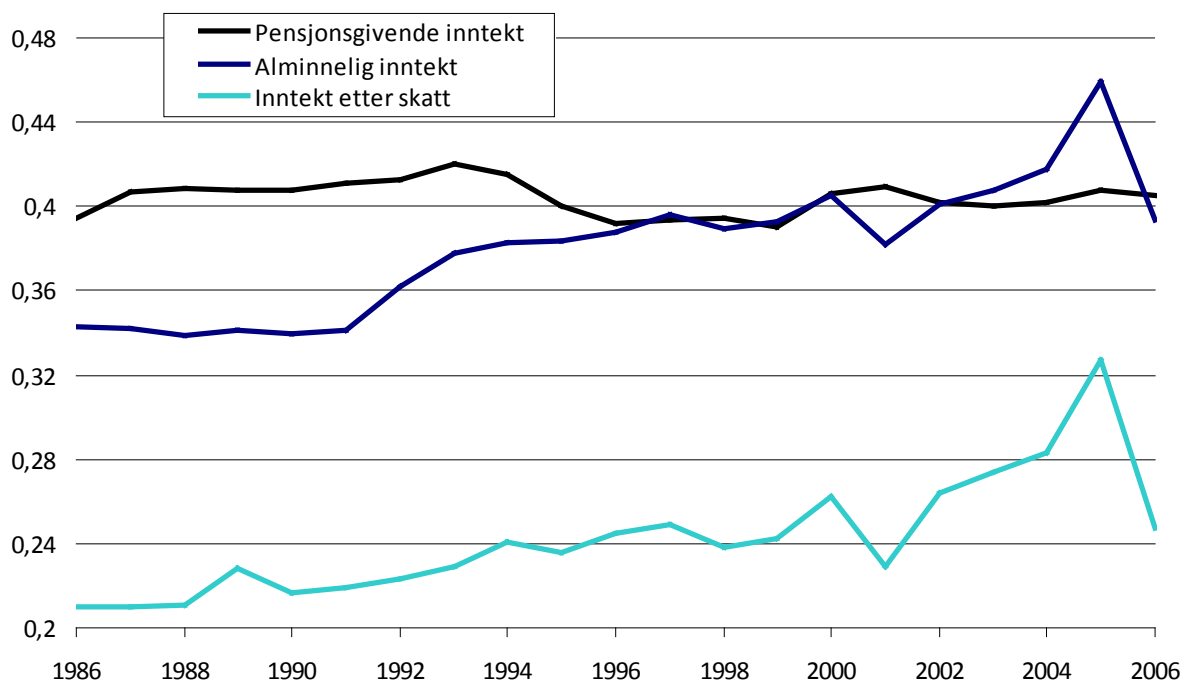
<sup>22</sup> Personinntekt består i hovedsak av lønnsinntekt.

## 4.3 Inntekt etter skatt 1986-2006

### 4.3.1 Data og utviklingstrekk

Statistisk Sentralbyrå (2009) har i perioden 1986-2006 beregnet Gini-koeffisient basert på det ideelle inntektsbegrepet *inntekt etter skatt*, der det er brukt husholdsdata. Det er i dette begrepet også benyttet forbruksvekter for å kompensere for stordriftsfordelene og forsørgeransvaret i husholdet.<sup>23</sup> Denne oversikten fungerer som en god kontroll for de seneste dataene i de foregående tidsseriene, spesielt alminnelig inntekt. Bonferroni-koeffisienten ( $C_1$ ) og  $C_3$  er imidlertid ikke tilgjengelig. Oversikten er gjengitt i Tabell B-11. Figur 4-3 viser utviklingen i Gini-koeffisienten både for inntekt etter skatt, alminnelig inntekt og pensjonsgivende inntekt.

**Figur 4-3. Gini-koeffisient for pensjonsgivende inntekt, alminnelig inntekt og inntekt etter skatt i perioden 1986-2006.**



<sup>23</sup> Det er her benyttet EU-skala for å vekte inntektene i husholdene.

Tidsserien for inntekt etter skatt er bemerkelsesverdig lik tidsserien for alminnelig inntekt. Begge tidsseriene viser vekst i ulikhet i perioden som helhet. Men tidsserien for inntekt etter skatt er både mer volatil og har en sterkere relativ vekst over perioden enn sammenlignbar tidsserie for alminnelig inntekt. Også Gini-koeffisienten for inntekt etter skatt har sterke utslag i 2000 og 2005 grunnet vekst i realisering av aksjeutbytte.

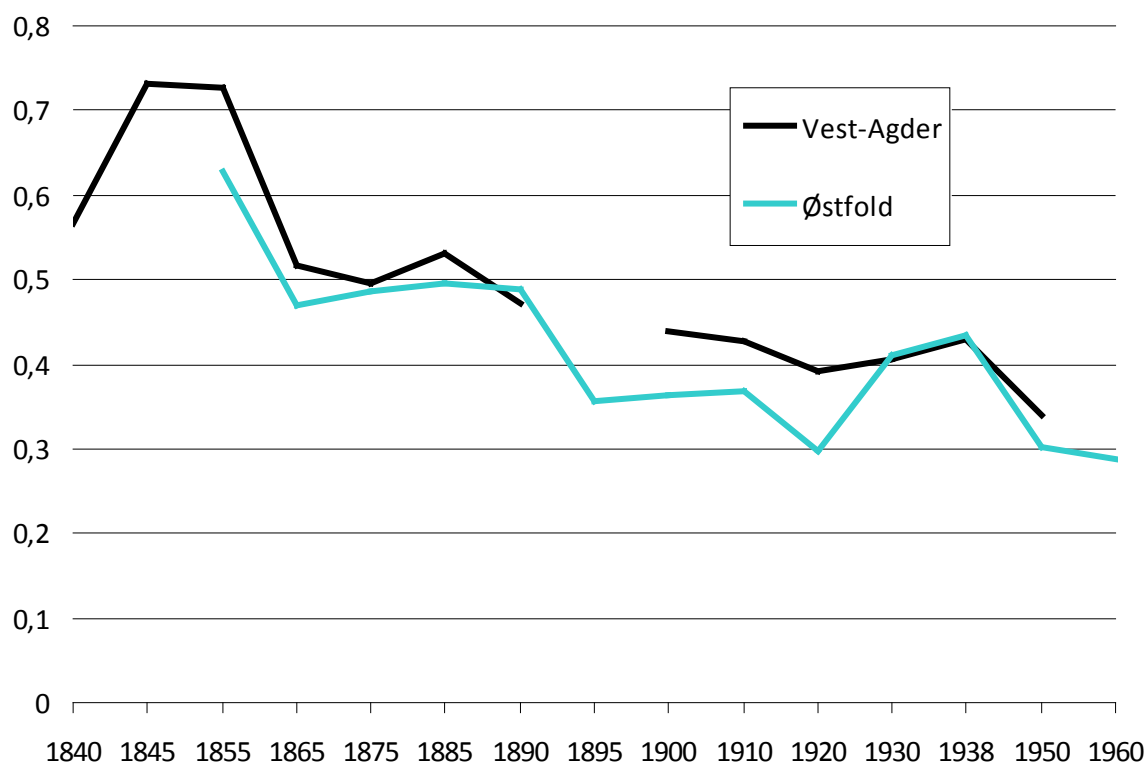
## 4.4 Antatt inntekt 1840-1960 i Østfold og Vest-Agder

### 4.4.1 Data og utviklingstrekk

Lee Soltow (1965) gjorde på begynnelsen av 1960-tallet en grunnleggende studie av inntektsulikhetens historiske utvikling i utvalgte byer i Østfold og Vest-Agder i perioden 1840-1960. De utvalgte byene var Sarpsborg, Fredrikstad, Halden, Moss, Kristiansand, Mandal, Flekkefjord og Farsund. Soltow valgte å studere disse områdene i Norge fordi det her var gode inntektsdata tilgjengelig. Soltow mente også at Norge var et spennende land å studere fordi Norge de siste 100 år hadde gått gjennom en radikal økonomisk og sosial forvandling. Dette ville naturligvis også ha en stor påvirkning på hvordan inntektene i samfunnet ble fordelt. Soltow gjorde et meget omfattende dataarbeid der han tok utgangspunkt i likningsprotokoller på individnivå.

Antatt inntekt er det tilgjengelige inntektsbegrepet i protokollene. Dette begrepet er også anvendt i resultatene ovenfor (første tidsserie), og kan derfor sammenlignes med disse. I tillegg er antatt inntekt nokså likt det nyere begrepet alminnelig inntekt, se kapittel 3.1. Soltow benytter seg kun av Gini-koeffisienten som ulikhetsmål.

Fordi disse likningsprotokollene ikke inkluderte alle i arbeidsstokken, korrigerer Soltow for dette ved å legge til et bestemt antall personer i datamaterialet. Dette antallet er estimert ut ifra tall for arbeidsstokkens størrelse, hentet fra befolkningsstatistikken. Problemet oppstår når disse menneskene skal tildeles en bestemt inntekt. Soltow estimerer to ytterpunkter: Først velger han å tildele alle inntekt lik null, og beregner deretter Gini-koeffisienten. Så velger Soltow å tildele alle inntekt lik den laveste inntekten som blir beskattet for de eksisterende i statistikken, og beregner deretter Gini-koeffisienten nok engang. Da har han to ulike koeffisienter som representerer hvert sitt ytterpunkt. Han har derfor et rimelig intervall for den reelle Gini-koeffisienten.

**Figur 4-4. Gini-koeffisient for utvalgte byer i Østfold og Vest-Agder.**

Hovedresultatet til Soltow kan oppsummeres i Tabell B-12 der tallene viser Gini-koeffisient korrigert for underrapportering i perioden 1840-1960 i Østfold og Vest-Agder.<sup>24</sup> Figur 4-4 viser utviklingen grafisk. Hovedresultatet er at inntektsulikheten er fallende over perioden for begge fylker, med unntak av en viss økning på 1930-tallet.

## 4.5 Oppsummering av resultatene

Det er i denne oppgaven presentert fire hovedtidsserier for inntektsulikhet:

- 1) Bonferroni ( $C_1$ ), Gini ( $C_2$ ) og  $C_3$ :

Alminnelig/antatt inntekt 1858-2006 på landsbasis

- 2) Gini ( $C_2$ ):

Antatt inntekt 1840-1960 i Østfold og Vest-Agder (kun byer)

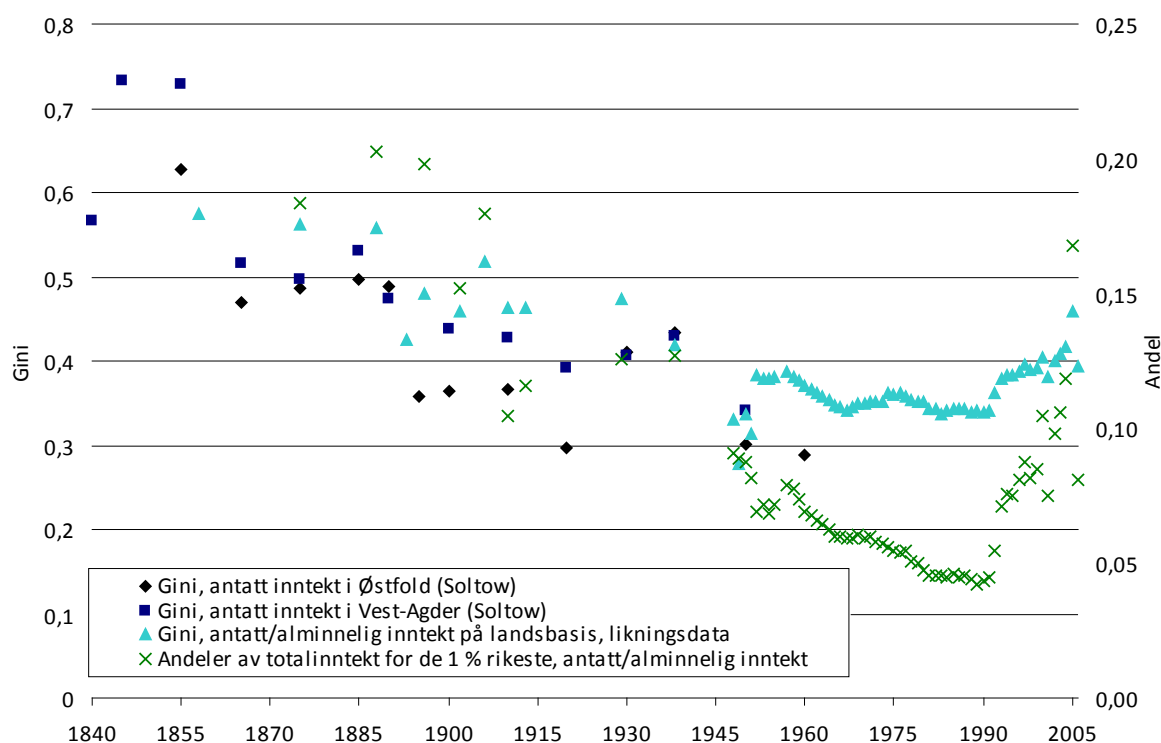
<sup>24</sup> Det er her benyttet et kompromiss mellom de to ytterpunktene nevnt. Blant annet har inntektsfordelingen i lavinntektsgruppene i enkelte byer med tilnærmet full rapportering blitt brukt som utgangspunkt.

3) Bonferroni ( $C_1$ ), Gini ( $C_2$ ) og  $C_3$ :

Pensjonsgivende inntekt 1967-2006 på landsbasis

4) Gini ( $C_2$ ):

Inntekt etter skatt 1986-2006 for hushold pr. forbruksenhet på landsbasis

**Figur 4-5. Gini-koeffisient for tidsserie 1 og 2 og inntektsandel for de 1 % rikeste, antatt/alminnelig inntekt.**

De lengste tidsseriene (1 og 2) er de eneste som viser informasjon fra årene før 1967. Sammen med inntektsandelen til de 1 % rikeste fra Aaberge og Atkinson (2008) er Gini-koeffisienten fra disse tidsseriene plottet inn i Figur 4-5. Tidsserie 2 inneholder kun informasjon om Gini-koeffisienten i enkelte byer. Tidsseriene viser likevel en relativ utvikling i Gini som er nokså like. Begge viser en klar fallende utvikling fra midten av 1800-tallet frem mot århundreskiftet. Etter 1900 og frem mot 1960 viser tidsserie 1 et moderat fall, noe som også er tendensen i Østfold og Vest-Agder fra tidsserie 2. Riktignok er nok fallet sterkere i tidsserie 2, spesielt hvis man ser på Østfold. Tidsserie 1 har store svingninger i intervallet 1893-1902, noe som skyldes begrenset datamateriale.<sup>25</sup> Blant annet

<sup>25</sup> Dekker kun personer som ble berørt av statsskatten. Dette var ikke mange i disse årene.



er det et stort fall fra 1888 til 1893, og dette kan ikke forklares på noen annen måte enn forskjellig datagrunnlag. Imidlertid er ikke fallet i Bonferroni-koeffisienten spesielt stort. Nivået på tidsseriene er også nokså samsvarende, med en gjennomsnittlig Gini-koeffisient på rundt 0,5 i siste halvdel av 1800-tallet. Tidsserie 1 viser at det største fallet i perioden 1858-1967 skjer i  $C_3$ , noe som betyr store endringer i øvre del av inntektsfordelingen. Dette gjenspeiles også av fallet i inntektsandelen for de 1 % rikeste i Figur 4-5 i samme periode.

Etter 1967 er det klare likheter mellom tidsserie 1 og 3 i perioden 1967-1983 med stigning frem mot 1975 og fall frem mot 1983. Koeffisientene for pensjonsgivende inntekt varierer likevel noe mer. Før 1983 er det mest respons i Bonferroni-koeffisienten. Dette viser at endringene i hovedsak har foregått i nedre del av inntektsfordelingen.

Utover på 1980-tallet begynner ulikheten i pensjonsgivende inntekt å stige, mens koeffisientene for alminnelig inntekt holder seg stabile. Ulikheten i alminnelig inntekt begynner imidlertid å stige markant på begynnelsen av 1990-tallet helt frem til 2006, mens ulikheten i pensjonsgivende inntekt stabiliserer seg. Både veksten i tidsserie 3 på 80-tallet og veksten i tidsserie 1 på 90-tallet skyldes i hovedsak kraftig vekst i  $C_3$ .

Tidsserie 4 ligner svært mye på tidsserie 1 hvis man ser på relativ utvikling, men avvikene er større i forhold til tidsserie 3. Dette skyldes at kapitalinntekter ikke påvirker tidsserie 3. Kapitalinntekter må derfor sies å ha hatt en avgjørende betydning for utviklingen av ulikhet de siste 20 årene, noe også Fjærli og Aaberge (2000) har vist er tilfelle frem mot 2000.

## 5 Tentative forklaringer av endringer i ulikhet

### 5.1 Soltows forklaringer

Soltow velger å inndelegge resultatene i fire forskjellige perioder:

	Østfold	Vest-Agder
Periode 1	Før 1860	Før 1860
Periode 2	1860-1890	1860-1910
Periode 3	1900-1940	1920-1940
Periode 4	1950-1960	1950-1960

Han karakteriserer tiden før 1860 som en tid da et lite mindretall hadde særskilte økonomiske privilegier. Dette gjaldt i første rekke handelsmenn og embetsmenn. For folk flest var det vanskelige tider med lite arbeid å få. Det meste av etterspørselen etter arbeidskraft var sesongavhengig.

I periode 2 forsvinner flere og flere av de eksklusive privilegiene, og det blir mer konkurranse i økonomien. Avslutningen av English Navigation Acts i 1849 gir større incentiver til norsk skipsfart. Dette gir også smitteeffekter til andre næringer, som skipsbygging og tømmer. Disse smitteeffektene skaper mange arbeidsplasser. Mange i nedre del av fordelingen, de som tidligere sto uten arbeid, har nå fast inntekt. Dette bidrar til lavere inntektsulikhet. Det er også massiv utvandring til Amerika i perioden, noe som også kan ha bidratt til lavere ulikhet, da få av utvandrerne tilhørte øvre sjiktet i inntektsfordelingen.

I periode 3 setter industrialiseringen i Norge fart, og papirproduksjonen blir en stor industri i Østfold. Flere og flere blir ansatte i fabrikker. Mange fra lavinntektsyrker (for eksempel håndverkere) blir nå fabrikkarbeidere og øker sin inntekt. Dette bidrar til lavere ulikhet. I Vest-Agder tar det noe lenger tid før industrialiseringen setter spor, men 20 år senere dukker det opp aluminiums- og elektrokjemiske fabrikker. Myndighetene vedtar også beskyttende tiltak overfor arbeidere i lavinntektsyrker. Dette omfatter bl.a. helse- og ulykkesforsikringer, regler for arbeidstid, forbud mot barnearbeid etc. Det er naturlig å tro at dette også hadde en viss effekt på ulikheten.

Periode 4 er etterkrigstiden og preges av Arbeiderpartiets sosialdemokratiske prosjekt. Tiden preges av en stadig sterkere og omfordelende offentlig sektor med innføring av eksempelvis

---

progressiv inntektsskatt. Det foretas store offentlige investeringer. Omfordelingen fra myndighetenes side bidrar til lavere inntektsulikhet.

Det slående med denne forklaringen av industrialiseringen i Norge er at den på ingen måte beskriver noen Kuznets-mekanisme (se kapittel 2). Mens Kuznets påstår at inntektsulikheten i et land vil stige i begynnelsen av industrialiseringen, taler ikke resultatene fra Vest-Agder og Østfold for dette.

Soltow hevder dog at det kan være to forklaringer for hvorfor han selv ikke finner noen oppside i inntektsulikheten i begynnelsen av industrialiseringen:

1. Et av hovedpoengene til Kuznets er at industrialiseringen medfører fraflytting fra rurale strøk og tilflytting til urbane strøk. Når Soltows resultater kun er basert på byer i to fylker, vil resultatene aldri kunne avspeile denne Kuznets-effekten.
2. Et annet poeng i Kuznets' teori er at industrialiseringen følger av økt sparing, og at den økte sparingen først og fremst kommer de rike til gode siden de sparer definitivt mest. I Norge pågikk den industrielle revolusjonen en del senere enn i andre europeiske land. Dette gjorde det mulig for Norge å vokse uten sterk grad av egen kapitalakkumulasjon. Mange av investeringene ble finansiert gjennom utenlandsk kapital i begynnelsen av 1900-tallet. I tillegg har sparingen i Norge i stor grad skjedd på offentlige hender, noe som har bidratt til ytterligere å redusere denne effekten.

## 5.2 Egne forklaringer

### 5.2.1 Tidsrommet 1850-1920

#### 5.2.1.1 Oppsummering av Norges økonomiske utvikling<sup>26</sup>

Etter Napoleonskrigenes slutt i 1815 opplevde Norge en befolkningseksplasjon. I 1815 bodde det ca. 900 000 mennesker i Norge, mens folketallet i 1865 hadde vokst til ca. 1,7 millioner. Dette er nesten en dobling av befolkningen. Likevel økte matproduksjonen med mer enn det dobbelte. Den private eiendomsretten sto sterkere utover på 1800-tallet, og norsk økonomi ble i stadig sterkere grad åpnet. Eksportinntektene fra fisk og tømmer økte kraftig fra 1830-tallet og utover og sto for rundt 12 prosent av BNP i 1866. Fra 1841 til 1866 ble eksporten fra disse næringene doblet. Skipsfarten var også essensiell. Handelsflåten økte med 250 % i samme periode. Mellom 1835 og 1875 opplevde Norge en solid og stabil økonomisk vekst som må sies å være eksportledet. De viktigste sektorene som fisk, tømmer og skipsfart opplevde ikke spesielt sterk produktivitetsvekst i perioden. For eksempel i jordbruket var produktivitetsveksten mye høyere. Når det gjelder skipsfart lå Norge teknologisk bak andre skipsfartsnasjoner, og det var ikke spesielt stor produktivitetsøkning i fiskesektoren før mot slutten av 1800-tallet. Ny teknologi i sagbrukene ble ikke innført før i 1860. Det var etterspørselssiden som var den fundamentale for veksten, noe Hodne (1985) bekrefter. Bergh m.fl. (1983) er imidlertid noe kritisk til dette synet og mener at hjemlige faktorer også har hatt stor betydning.

Utover på 1870-tallet ble papirindustrien en egen industri i Norge og er regnet som en av de få teknologidrevne industriene på denne tiden. Papirproduksjon startet med hensyn på fremtidige markeder, men kunnskapen om nåværende etterspørsel var mangelfull (frem til dette tidspunktet hadde man benyttet seg av tekstilfibrer). I perioden 1880-95 opplevde Norge en gjennomsnittlig årlig vekstrate på 14,9 % i eksport av papir, sammenlignet med en vekstrate på 1,5 % i samlet vareeksport. 1870- og 1880-årene er en tid som i økonomisk historie ofte omtales som "The Great Depression". Denne depresjonen gikk hardt utover tradisjonell norsk eksportindustri. Blant annet ble eksportinntektene fra tømmer halvert i perioden 1874 til 1887. Lavere transportkostnader utvirket nå mer enn tidligere prisfordelen

---

<sup>26</sup> Hovedtrekk i denne oppsummeringen er hentet fra Hodne (1985) og Sejersted (1992).

norske varer hadde hatt hjemme. Men som veksttallene ovenfor viser, overlevde imidlertid papirindustrien denne krisen pga. høy produktivitet.

På begynnelsen av 1900-tallet startet elektrisitetens inntog i Norge. Viktige bedrifter, som Elkem og Norsk Hydro, ble grunnlagt. En av de viktigste grunnene til Norsk Hydros opprettelse var Sam Eyde og Kristian Birkelands nye fremstillingsprosess for salpeter ved hjelp av elektrisitet. Perioden 1905-1916 var en sterk vekstperiode for norsk økonomi med en gjennomsnittlig vekstrate i BNP på 3,5 % i faste 1938-priser. Igjen var eksporten særlig viktig. Eksportens andel av BNP økte fra 30 % i 1900 til 38,8 % i tiåret 1910-19. Mens varehandelen etter verdi ble fordoblet mellom 1895 og 1913, ble verdien av Norges vareeksport alene tredoblet – opp fra 137 millioner i 1895 til 392 millioner i 1913. Bak eksportøkningen øyner man, ved siden av papir og hermetikk, de nye produktene fra vekstbransjene innen gruvedrift, elektrometaller og elektrokjemiske produkter. Aluminiumsindustrien skjøt fart. Mesteparten av veksten ble finansiert av utenlandsk risikokapital, og myndighetenes rolle var begrenset. For første gang gikk sysselsettingen i industrien og tjenesteytende næringer forbi sysselsettingen i primærnæringene. I 1920 levde 54,4 % av befolkningen i bygder/landdistrikter.

#### **5.2.1.2 Betydning for inntektsulikhet**

Hovedtrekk ved utviklingen som kan ha hatt innvirkning på inntektsulikhet er:

- I den tidlige fasen er veksten først og fremst eksportledet
- Sektorene som vokser opplever ikke noen spesiell produktivitetsvekst (fisk, tømmer, skipsfart) i tidlig fase
- Mye av investeringene er finansiert ved hjelp av utenlandsk risikokapital

Det er mulig å tenke seg at alle disse tre effektene kan ha bidratt til å motvirke oppsiden i Kuznets-kurven i perioden 1850-1900. Endringen i Norge skjedde først og fremst ved at mennesker uten arbeid fikk arbeid i vekstsektorene. Det var ingen vesentlig endring i produksjonsmiksen (kapitalintensivt versus arbeidskraftintensivt) før nærmere århundreskiftet da ny teknologi ble innført i sagbrukene og fiskesektoren, og blant annet papirindustrien fikk fotfeste. Dette gjør at forklaringene til Williamson om ulik avlønning til faglærte og ufaglærte kan ha slått mindre ut i Norge enn i andre land. Når investeringene

først foretas i industrien, foregår det meste av investeringene på utenlandske hender. Dette gjør at kapitalakkumulasjonen er mindre ulikhetsskapende i Norge.

Aaberge og Atkinson (2008) finner samme fallende tendens for utviklingen av toppinntektene i perioden, selv om de finner en viss økning av toppinntektenes andel fra 1875 til 1888 – en økning som ikke avspeiles i ulikhetskoeffisientene omtalt i denne oppgaven. Det er likevel naturlig at utviklingen for toppinntektene mot slutten av 1800-tallet harmonerer nokså bra med funnene i denne oppgaven fordi  $C_3$  var den koeffisienten som relativt endret seg mest i denne perioden. Aaberge og Atkinson peker særlig på den gunstige markedssituasjonen for rederiene som en grunn til at ulikheten var høy på midten av 1800-tallet. De hevder også at to ulike resesjoner i Norge (1899-1904 og 1908-1909) kan ha bidratt sterkt til det påfølgende fallet i ulikhet ved at dette rammet kapitalistene hardt.

## **5.2.2 Tidsrommet 1920-1945**

### **5.2.2.1 Oppsummering av Norges økonomiske utvikling<sup>27</sup>**

I 1920 startet en økonomisk nedgangsperiode som rammet Norge hardt. Tiden var preget av stor arbeidsledighet (20-30%) og lavere investeringsnivå. Etter første verdenskrig, en tid med svært høy inflasjon i Norge, økte utenrikshandelen. Fordi det var nødvendig å få norske priser og lønninger konkurransedyktige, ble Norge utsatt for en deflasjon i denne perioden. Det var generelt lavere etterspørsel etter norske eksportvarer. Det oppsto en utflatning av investeringene innenfor vannkraftsektoren som i hovedsak skyldtes sviktende kraftetterspørsel fra de kraftkrevende industriene. Få alternative anvendelser av kraften eksisterte fordi norske hushold ikke begynte å bruke elektrisitet til annet enn belysningsformål før i 1930-årene. Både treforedling, fiskeriene og jordbruket slet med sviktende priser og stor gjeldsbyrde. Skipsfarten klarte seg bedre, men gikk gjennom store teknologiske forandringer og ble stadig mer kapitalintensiv etter omlegging fra seilskuter til dampskip, for så å gå over til dieselmotor. Utenlandske eierinteresser i Norge økte fra 250 millioner kroner i 1919 til 318 millioner kroner i 1939, mens den samlede børsnoterte verdi i norske industriselskaper ble redusert til det halve. Til tross for lavere investeringsnivå oppsto det nye vekstbransjer, som bilindustri, gummiindustri og oljeraffinering. Og veksten i BNP

---

<sup>27</sup> Hovedtrekk i denne oppsummeringen er hentet fra Hodne (1985) og Sejersted (1992).

pr. innbygger er høyere enn man skulle tro i denne perioden, med en gjennomsnittlig vekst på 2,1 % i perioden 1916-39. Depresjonen i 1929 medførte ikke så store effekter i Norge som andre steder fordi norsk økonomi var i ulage allerede i 1920-årene. Faktisk opplevde Norge en vekst i forbruket etter et vendepunkt i begynnelsen av 30-årene. Dette skyldtes delvis økte investeringer (særlig innenfor boligsektoren), generell økt vareeksport fra og med 1931 og offentlig motkonjunkturpolitikk.

Andre verdenskrig medførte at Norges nasjonalformue ble redusert med 18,5 % gjennom krigshandlinger og verdiforringelse. Handelsflåten ble halvert. Hodne (1985) viser til en studie fra 1945 som anslo krigens samlede kostnader for Norge til ca. 17,5 milliarder førkrigskroner. Til sammenligning er BNP beregnet til ca. 5 milliarder kroner i 1938.

### **5.2.2.2 Betydning for inntektsulikhet**

I perioden 1920-1945 finnes det svært lite data. Det er i denne perioden kun to observasjoner – 1929 og 1938. I 1929 finnes det bare frekvenstabeller, og estimatene til ulikhetskoeffisientene er mer upresise når vi ikke har tilgang til kumulert inntekt for hvert inntektsintervall. I 1938 er det både frekvenser og kumulert inntekt, men inntektsbegrepet har endret seg fra antatt inntekt til skattbar inntekt som gjør det vanskelig å sammenligne 1929 og 1938 uten videre. Estimaten for Gini i disse to årene virker dog å være nokså sammenfallende med tidligere år, men med et fall i 1938 med unntak av Bonferroni. Den vanskelige økonomiske situasjonen i 1920-årene beskrevet ovenfor virker ikke å ha hatt spesielt stor effekt på inntektsulikheten.

## **5.2.3 Tidsrommet 1945-1992**

### **5.2.3.1 Oppsummering av Norges økonomiske utvikling<sup>28</sup>**

Valget i høsten 1945 ga Arbeiderpartiet fullmakter til å realisere sitt program om å omdanne Norge til et sosialistisk samfunn, bl.a. gjennom statlig overtagelse av produksjonsbedrifter og gjennom reisning av nye store statlige industribedrifter. Det ble også ført en stabiliseringspolitikk (subsidiert) for å hindre forventet nedgang i prisnivå og økonomisk aktivitet. Marshall-planene kom imidlertid i 1948 og satte press på det sosialistiske Norge

<sup>28</sup> Hovedtrekk i denne oppsummeringen er hentet fra Hodne (1985) og Sejersted (1992).

om å gjenreise handelssamarbeidet uten mengdereguleringer og tollbarrierer. Norge skrev under på Bretton Woods-avtalen av 1944 og deltok i GATT-samarbeidet fra 1947. Spådommene rett etter krigen om økt arbeidsledighet og deflasjon slo ikke til. Tvert imot, det oppstod knapphet på arbeidskraft. Myndighetene måtte derfor gi opp den opprinnelige stabiliseringspolitikken. Rasjoneringen ble stort sett avviklet for konsumvarer i tiden 1950-52.

Årene etter krigen var en sterk vekstperiode for Norge. BNP tredoblet seg fra 1946 til 1973. Dette svarer til en årlig vekstrate på over 4 % i gjennomsnitt. Yrkesbefolkningen økte med bare 0,7 % årlig i gjennomsnitt i perioden, slik at produktiviteten må ha økt med over 3 % årlig. Investeringsnivået i Norge var høyt i denne perioden. Norge hadde i perioden 1949-62 en kapitalkoeffisient (forholdstallet mellom realkapital og produksjon) på 9,5 – høyest blant alle OEEC-landene (forløperen til OECD). Det var en særlig sterk vekst innenfor aluminiumsindustrien, og i 1970 var Norge den største eksportøren av aluminium i Europa. I 1970 stammet 22,6 % av Norges BNP fra bergverk og industri, 18,7% fra varehandel, 16,5% fra offentlig og privat tjenesteyting, 3,7% fra jordbruk, 1,6% fra fiske og 1,1% fra skogbruk. Skipsfart utgjorde 9,2 % og var med det landets fjerde største sektor. Staten økte fortløpende sin andel av de samlede investeringene i Norge. Mye av de statlige investeringene rettet seg inn mot eksportrettet næring. Primærnæringene sysselsatte i 1950 kun 26 % av yrkesbefolkningen i Norge, og i 1970 var tallet helt nede i 12 %. Tertiærnæringen sysselsatte i 1970 om lag 51 % av yrkesbefolkningen. I 1990 hadde dette tallet steget til over 63 %. 1970-årene ble preget av store investeringer i petroleumssektoren og påfølgende store inntekter. I tillegg var prisstigningen usedvanlig høy, og nådde 9 % i løpet av 1970-årene. I begynnelsen av 1980-årene var det stor optimisme i økonomien med økt omsetning på Oslo Børs og sterk vekst i BNP før børskrakk og økt arbeidsledighet rammet Norge i 1987. Denne nedgangstiden vedvarte helt frem til begynnelsen av 1990-tallet.

### **5.2.3.2 Betydning for inntektsulikhet**

Som beskrevet i kapittel 4 er det Bonferroni-koeffisienten som har endret seg mest i denne perioden, dvs. at det primært er den fattigere delen av befolkningen som har kommet bedre ut. Arbeiderpartiets sosialdemokratiske prosjekt etter krigen må antas å ha hatt en betydelig effekt. Mesteparten av fallet i Bonferroni skjer i perioden 1945-1967, noe som også tyder på at det er tiltakene etter krigen som har hatt betydning. Det er imidlertid vanskelig å forklare hvorfor Norge opplever en økning i ulikhet, spesielt i Bonferroni-koeffisienten, i perioden



1967-1976. Økningen i inntektsulikheten er å finne både for pensjonsgivende og alminnelig inntekt. Aaberge og Atkinson (2008) finner ikke noen tilsvarende respons i toppinntektene. Ulikheten, når det gjelder alminnelig inntekt, faller deretter fra 1976 og frem til 1992. Dette er imidlertid ikke tilfellet hvis vi ser på pensjonsgivende inntekt (et begrep som i hovedsak består av lønnsinntekt). Ulikheten for pensjonsgivende inntekt begynner å øke i 1983. Det er  $C_3$  som øker mest. Det er vanskelig å peke på akkurat hva dette skyldes, men det stammer åpenbart fra tilpasninger i arbeidsmarkedet. En tenkelig forklaring er at teknologisk fremgang i nye vekstbransjer skaper et større lønnskilte gjennom større krav til høyere og annerledes utdanning. Dette er i tråd med det List og Gallet (1999) mener kan være starten på en ”ny Kuznets-kurve”, omtalt nærmere i kapittel 2.

## 5.2.4 Tidsrommet 1992-2006

### 5.2.4.1 Utviklingstrekk i økonomien og betydning for inntektsulikhet

Etter nedgangstidene på slutten av 1980-tallet opplever Norge en langvarig oppgangstid på 1990-tallet. IT-sektoren spesielt opplever sterk vekst frem mot 2000. Globaliseringen skyter fart gjennom økt internasjonal handel og liberalisering av finansmarkeder. Norge blir økonomisk knyttet til EU gjennom EØS-avtalen. Stadig flere blir sysselsatt i tjenesteytende sektor, og i 2001 er andelen av de yrkesaktive ansatt i sektoren over 71 %. Staten reduserer sitt eierskap i norsk næringsliv, blant annet gjennom delvis privatisering av store selskaper som Telenor og Statoil.

Samtidig vedtar Stortinget en ny skattereform i 1992 som blant annet reduserer beskatningen av kapitalinntekt. Fjærli og Aaberge (2000) viser at dette fører til en markant økning i uttak av aksjeutbytte. Skattereformen og den videre liberaliseringen av økonomien skaper bedre rammevilkår for kapitalistene. Aaberge og Atkinson (2008) viser hvordan dette har økt de rikestes inntektsandel siden 1992, se Figur A-2. Ulikhetskoeffisientene for alminnelig inntekt i Figur 4-1 viser også en klar økning, mens dette ikke er tilfelle for pensjonsgivende inntekt i Figur 4-2. Det er åpenbart at det først og fremst er kapitalister som har kommet bedre ut de siste 15 årene. Lønnsulikheten (ulikheten i pensjonsgivende inntekt) har holdt seg nokså stabil i perioden og faktisk opplevd et marginalt fall siden 1992. Effektene gjennom utdannelsesmessige barrierer i arbeidsmarkedet, som List og Gallet (1999) omtaler, ser derfor ikke ut til å ha vedvart i Norge. Det egalitære offentlige utdanningssystemet kan ha hatt noe av skylden for dette. Til sammenligning viste Piketty og Saez (2003) hvordan

USA, et land med et nokså desentralisert utdanningssystem, har opplevd en jevn økning i lønnsulikhet de siste 30 årene.

## 6 Sammendrag

Denne oppgaven har hatt som formål å analysere hvordan inntektsulikheten i Norge har utviklet seg over tid. Inntektsulikhet er en interessant variabel å studere, både fordi inntekt er en viktig indikator for velferd, og fordi man i et velferdssamfunn virker å være opptatt av hvordan de økonomiske godene blir fordelt. Et omfordelende skattesystem, offentlige trygdeordninger, helsevesen og skolesystem er alle eksempler på et offentlig apparat som er opptatt av å utjevne forskjeller. Fokuset på bekjempelse av fattigdom blant frivillige organisasjoner og i media er også et tegn på at velferdsfordeling er av allmenn interesse.

Analysen av inntektsulikhet har blitt foretatt ved å kalkulere ulikhetskoeffisientene Bonferroni ( $C_1$ ), Gini ( $C_2$ ) og  $C_3$  ut ifra best tilgjengelig inntektsdata fra 1858 til 2006. Alle disse tre koeffisientene tilfredsstiller Pigou-Dalton-prinsippet, og er derfor intuitive mål på inntektsulikhet. Bonferroni ( $C_1$ ), Gini ( $C_2$ ) og  $C_3$  gir samlet også stor informasjon om inntektsfordelingen fordi de venter inntektene i fordelingen ulikt. Ved å kalkulere og analysere alle de tre koeffisientene kan man lettere forstå hvor endringer finner sted i inntektsfordelingen. Resultatene ses i lys av tidligere litteratur som omhandler inntektsulikhet i et historisk perspektiv i Norge og i utlandet, og egne funn blir forklart i tentativ form.

Datamaterialet er i hovedsak hentet fra skattelikningene. Disse foreligger gjennom aggregerte inntektstabeller frem til 1966 og gjennom elektroniske mikrodata fra 1967 til 2006. Svakheten ved å benytte seg av skattelikningene er at det brukes skattestatistiske inntektsbegreper som i begrenset grad avspeiler konsummulighetene. Begrepene i skattelikningene er konstruert for å beregne inntektsskatt, folketrygdavgift, pensjonsrettigheter eller lignende. Inntekter som ikke er skattepliktige, eller som på andre måter ikke er relevant for likningsmyndighetene, eksisterer det ikke informasjon om i skattelikningene. Likevel er det kun i skattelikningene at det finnes god nok informasjon for å konstruere konsistente tidsserier, og resultatene fra nyere tid (etter 1986) tyder på at den relative utviklingen i ulikhet påvirkes lite av å innføre et inntektsbegrep som dekker bredere. Oppgaven studerer ulikhet for antatt/alminnelig inntekt, pensjonsgivende inntekt og inntekt etter skatt pr. forbruksenhet.

Alle ulikhetskoeffisientene, og  $C_3$  spesielt, viser en markant nedgang fra 1858 og frem mot andre verdenskrig. Dette er også konsistent med det Soltow (1965) fant i sin analyse av Gini-koeffisienten ( $C_2$ ) i utvalgte byer i Østfold og Vest-Agder fra 1840 til 1960. Fallet i ulikhet fortsetter frem mot midten av 1960-tallet før ulikheten stiger noe frem mot midten av 1970-tallet. Ulikheten, både i pensjonsgivende og alminnelig inntekt, fortsetter deretter å falle frem mot begynnelsen av 1980-tallet. Ulikheten i pensjonsgivende inntekt, en indikator for lønnsulikhet, stiger på 1980-tallet mens den generelle inntektsulikheten i alminnelig inntekt faller videre frem mot 1991. Lønnsulikheten faller noe frem mot årtusenskiftet før den stabiliserer seg. Ulikheten i alminnelig inntekt øker imidlertid kraftig fra 1992 og frem mot 2006. Inntekt etter skatt pr. forbruksenhet, tilgjengelig fra 1986, følger tilsvarende utviklingsbane som alminnelig inntekt. Mye av økningen må antas å være et resultat av skattereformen i 1992, en reform som blant annet innebar skattelettelse for kapitalinntekter og derfor medførte store uttak av aksjeutbytte (Fjærli og Aaberge, 2000).

Resultatene er i hovedsak i tråd med det Soltow (1965) fant frem mot 1960. I periodene 1875-1945 og 1990-2006 harmoniserer resultatene også godt med Aaberge og Atkinsons (2008) funn for toppinntektene. I perioden 1945-1990 er det større avvik, og dette skyldes i hovedsak at de markante endringene i Bonferroni-koeffisienten ( $C_1$ ) i perioden i liten grad fanges opp av toppinntektenes inntektsandel. Spesielt er dette tydelig for veksten i ulikhet fra 1967 til 1976, både i pensjonsgivende og alminnelig inntekt.

Det bemerkelsesverdige ved resultatene er også at Kuznets' (1955) ulikhetshypotese om stigende inntektsulikhet i industrialiseringens startfase ikke ser ut til å ha slått ut i Norge. Grunnen til dette kan være at den økonomiske veksten før århundreskiftet i hovedsak var eksportledet, og at det derfor var få endringer i produksjonsmiksen (kapitalintensiv versus arbeidsintensiv produksjon). Vekstbransjene fisk, tømmer og skipsfart opplevde ikke sterk produktivitetsvekst på 1800-tallet. Ulikhet skapt gjennom ulik avlønning til faglærte og ufaglærte, som blant annet Williamson (1991) beskriver, kan derfor ha slått mindre ut i Norge. Åpning av økonomien og mer konkurranse, opphør av særskilte privilegier for handels- og embedsmenn og en beskyttende offentlig sektor overfor arbeidstakerne bidro til at industrialiseringen i hovedsak reduserte inntektsulikheten i Norge. I tillegg ble mange av investeringene nærmere århundreskiftet foretatt på utenlandske hender, noe som begrenser den ulikhetsskapende virkningen av kapitalakkumulasjon som Kuznets (1955) beskriver.

## Kildeliste

Aaberge, R. (1982): "Om måling av ulikskap", Rapporter 82/9, Statistisk Sentralbyrå, Oslo-Kongsvinger.

Aaberge, R. (2000): "Characterizations of Lorenz curves and income distributions", Soc. Choice Welf. 17, 639-653.

Aaberge, R. (2007): "Gini's nuclear family", J Econ Inequal 5:305-322.

Aaberge, R. og A. B. Atkinson (2008): "Top incomes in Norway", Discussion Papers No. 552, Statistisk Sentralbyrå, Oslo.

Aaberge, R., A. Björklund, M. Jäntti, P. J. Pedersen, N. Smith og T. Wennemo (2000): "Unemployment Shocks and Income Distribution: How did the Nordic Countries Fare during their Crises?", Scandinavian Journal of Economics 102(1), 77-99.

Aaberge, R., A. Björklund, M. Jäntti, M. Palme, P. J. Pedersen, N. Smith og T. Wennemo (2002): "Income inequality and income mobility in the Scandinavian countries compared to the United States", Review of Income and Wealth, Series 48, Number 4, December 2002, 443-469.

Aoyama, H., Y. Nagahara, M. P. Okazaki, W. Souma, H. Takayasu, og M. Takayasu (2000): "Pareto's Law for Income of Individuals and Debt of Bankrupt Companies", Fractals, 8, 3, 293-300.

Atkinson, A. B. (2005): "Top incomes in the UK over the 20<sup>th</sup> century", J.R. Statist. Soc. A.

Bergh, T., T.J. Hanisch, E. Lange og H. Pharo (1983): Norge fra U-land til I-land: Vekst og utviklingslinjer 1830-1980, Gyldendal, Oslo.

Clementi, F. og M. Gallegati (2005): "Power law tails in the Italian personal income distribution", Physica A 350, 427-438.

Det Statistiske Centralbyrå (1915): Indtægts- og formuesforhold efter skatteligningen 1911 i forbindelse med Folketællingen 1910, Norges Officielle Statistik (NOS) VI. 24, Kristiania.

Det Statistiske Centralbyrå (1915a): Indtægt, formue og fordelingen av den kommunale skat ifølge skatteligningen for 1913-1914, Norges Officielle Statistik (NOS) VI. 57, Kristiania.

Det Statistiske Centralbyrå (1934): Folketellingen i Norge 1. desember 1930, Syvende hefte, Inntekt og formue efter skatteligningen 1930-31, Norges Offisielle Statistikk (NOS) IX. 47, Oslo.

Finansdepartementet (2009): "Perspektivmeldingen 2009", St.meld. nr. 9, Kap. 6.3.1.

Fjærli, E. og R. Aaberge (2000): "Tax Reforms, Dividend Policy and Trends in Income Inequality", Discussion Papers No. 284, Statistisk Sentralbyrå, Oslo.

Hodne, F. (1985): Norges økonomiske historie 1815-1970, Cappelens forlag, Oslo.

Fields, G.E og J. C. H. Fei (1978): "On inequality comparisons", *Econometrica* 46, 303-316.

Gastwirth, J. L. (1972): "The Estimation of the Lorenz curve and the Gini index", *The Review of Economics and Statistics*, 54, 306-316.

Kiær, A. (1907-10): Indtægtsforhold utarbeidet til bruk for den departementale folkeforsikringskomité, Johannes Bjørnstads boktrykkeri, Kristiania.

Kuznets, S. (1955): "Economic Growth and Income Inequality", *The American Economic Review*, Vol. 45, No. 1, pp. 1-28.

Lindert, P. H. og J. G. Williamson (1985): "Growth, equality and history", *Explorations in Economic History* 22 (October), pp. 341-77.

List, J. A. og C. A. Gallet (1999): "The Kuznets Curve: What Happens After the Inverted-U?", *Review of Development Economics* 3(2), 200-206.

Lorenz, M. O. (1905): "Publications of the American Statistical Association", Vol. 9, No. 70, pp. 209-219.

Pareto, V. (1897): "Le Cours d'Economie Politique", Macmillan, London.

Persson, T. og G. Tabellini (1994): "Is Inequality Harmful for Growth?", *The American Economic Review*, Vol. 84, No. 3., pp. 600-621.

Piketty, T. (2003): "Income Inequality in France", 1901-1998, *Journal of Political Economy*, vol. 111, no. 5.

Piketty, T. og E. Saez (2003): "Income Inequality in the United States 1913-1998", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. CXVIII.

Rice, J. A. (2007): *Mathematical Statistics and Data Analysis*, Third Edition, Chapter 8, Duxbury Advanced Series.

Saint Paul, G. og T. Verdier (1996): "Inequality, redistribution and growth: A challenge to the conventional political economy approach", *European Economic Review* 40, 719-728.

Sejersted, F. (1992): "A Theory of Economic and Technological Development in Norway in the Nineteenth Century", *Scandinavian Economic History Review*, Vol. XL, No. 1.

Soltow, L. (1965): *Toward Income Inequality in Norway*, The University of Wisconsin Press, Madison-Milwaukee.

Statistisk Sentralbyrå (1972): *Skattestatistikk 1970*, Norges offisielle statistikk (NOS) A508, Oslo.

Statistisk Sentralbyrå (1978): *Historisk statistikk 1978*, Norges offisielle statistikk, Oslo.

Statistisk Sentralbyrå (1978a): *Direkte skatter og stønader, Historisk oversikt over satser m.v. årene fram til 1978*, Artikler 109, Oslo.

Statistisk Sentralbyrå (1990): *Skattestatistikk 1988, Oversikt over skattelikningen*, Norges offisielle statistikk (NOS) B940, Oslo-Kongsvinger.

Statistisk Sentralbyrå (1993-2002): *Skattestatistikk for forskuddspliktige*, Norges offisielle statistikk (NOS) D 324, Oslo-Kongsvinger.

Statistisk Sentralbyrå (1994): *Skatter og overføringer til private, Historisk oversikt over satser mv. Årene 1975-1994*, Rapport 94/21, Oslo-Kongsvinger.

Statistisk Sentralbyrå (1994b): *Historisk statistikk 1994*, Norges offisielle statistikk, Oslo.

Statistisk Sentralbyrå (2008): "Inntekt – temaside", <http://www.ssb.no/emner/05/01/10/inntekt/>, lastet ned 16/12-2008.

Statistisk Sentralbyrå (2009): "Tabell 2 Inntektsfordelingen belyst ved ulike ulikhetsmål. Inntekt etter skatt per forbruksenhet (EU-skala). 1986-2006", <http://www.ssb.no/emner/05/01/iffor/tab-2008-03-07-02.html>, lastet ned 8/1-2009.

Statistisk Sentralbyrå (2009a): "Inntekt, lønn og forbruk – Flere tar del i inntektsveksten", <http://www.ssb.no/ssp/utg/200805/07/>, lastet ned 1/4-2009.

Thomas, M. (1991): "The evolution of inequality in Australia in the nineteenth century", *Income Distribution in Historical Perspective*, Cambridge University Press.

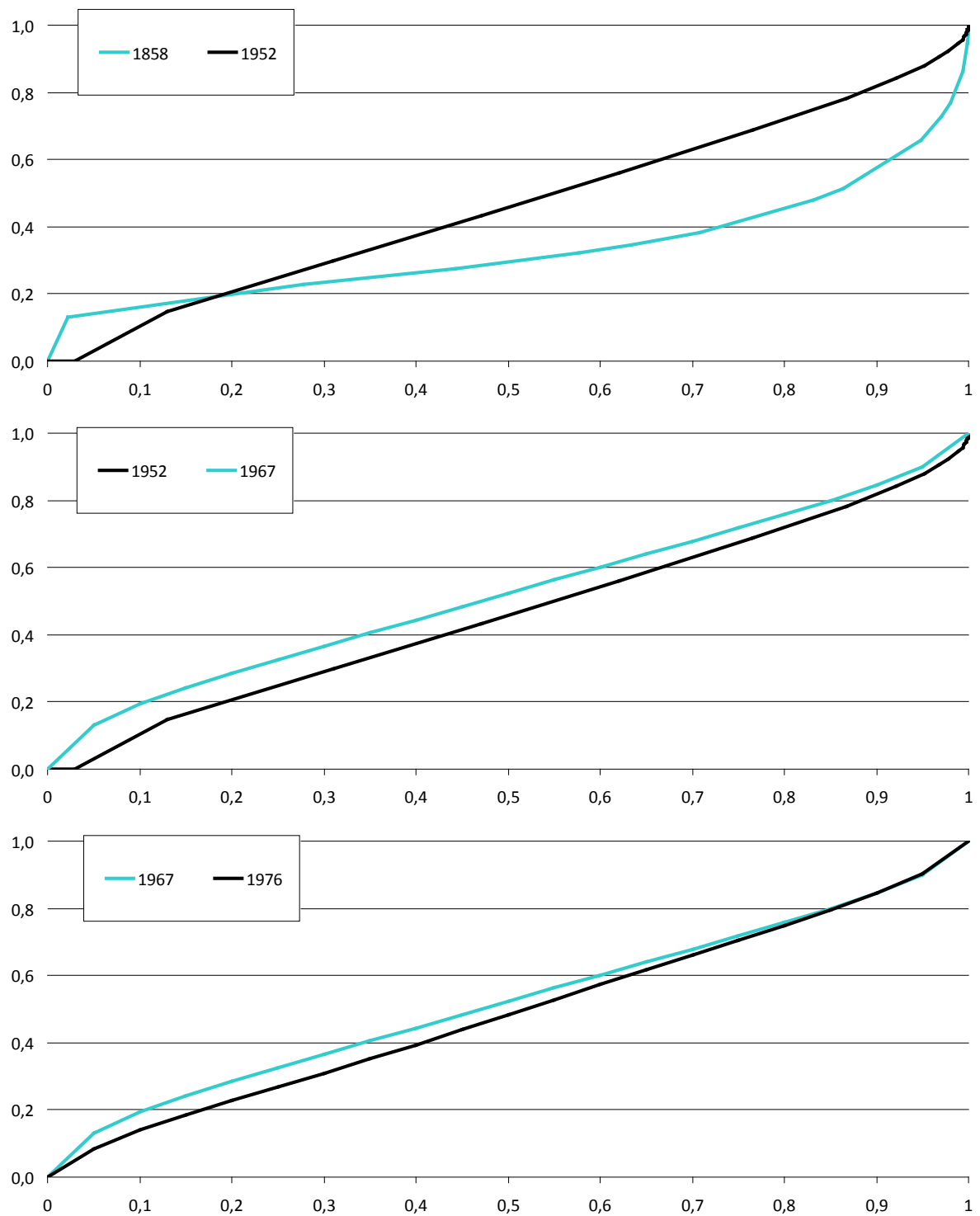
Williamson, J.G. (1991): "British inequality during the Industrial Revolution: accounting for the Kuznets curve", *Income Distribution in Historical Perspective*, Cambridge University Press.

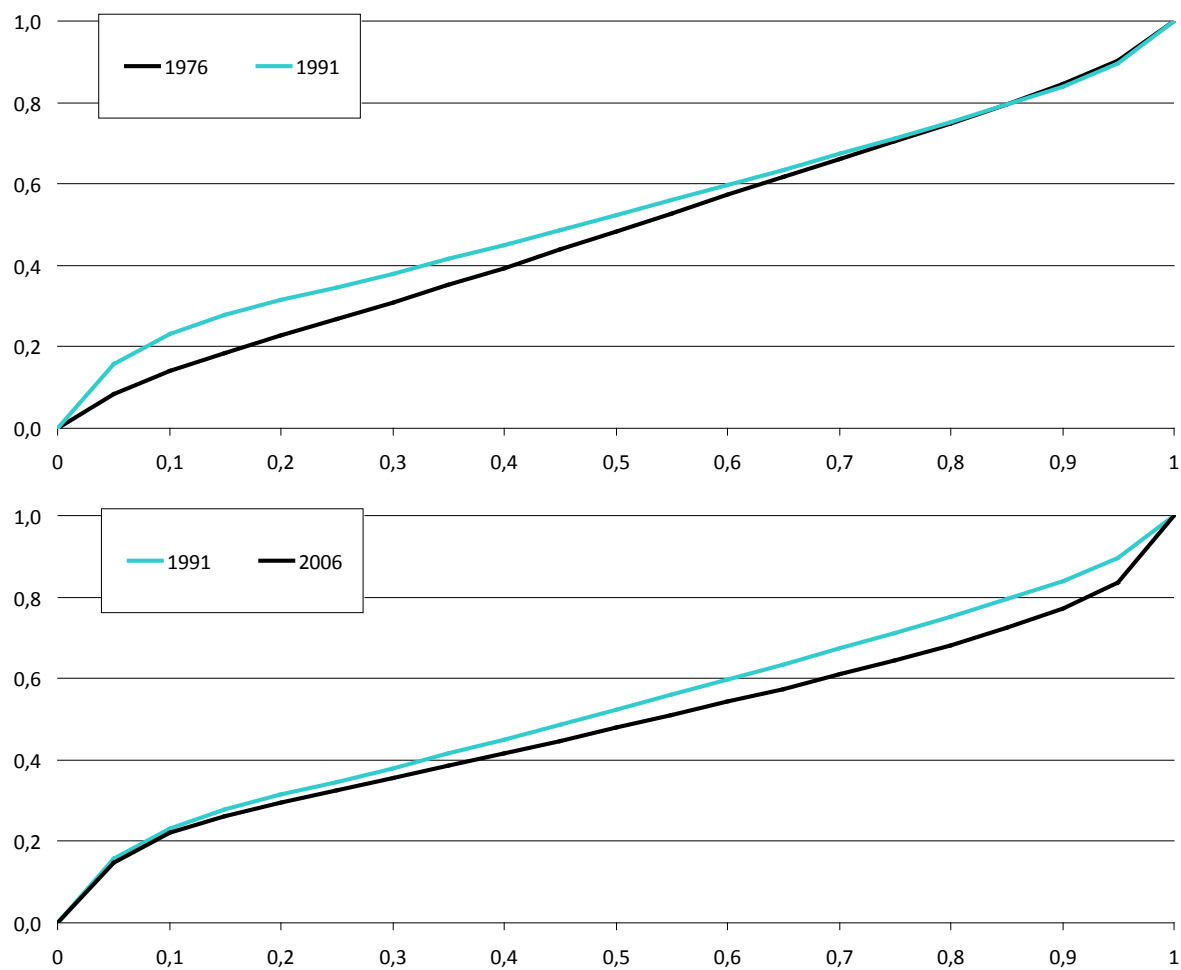


# Vedlegg

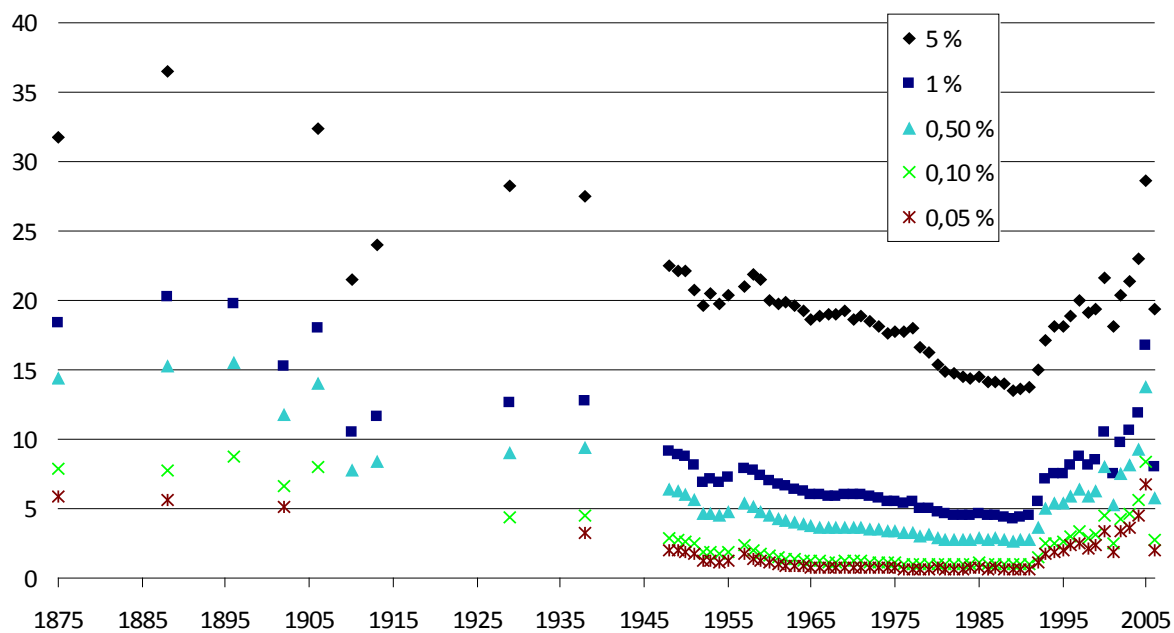
## Vedlegg A. Figurer

Figur A-1. M-kurver for spesielle år, antatt/alminnelig inntekt.

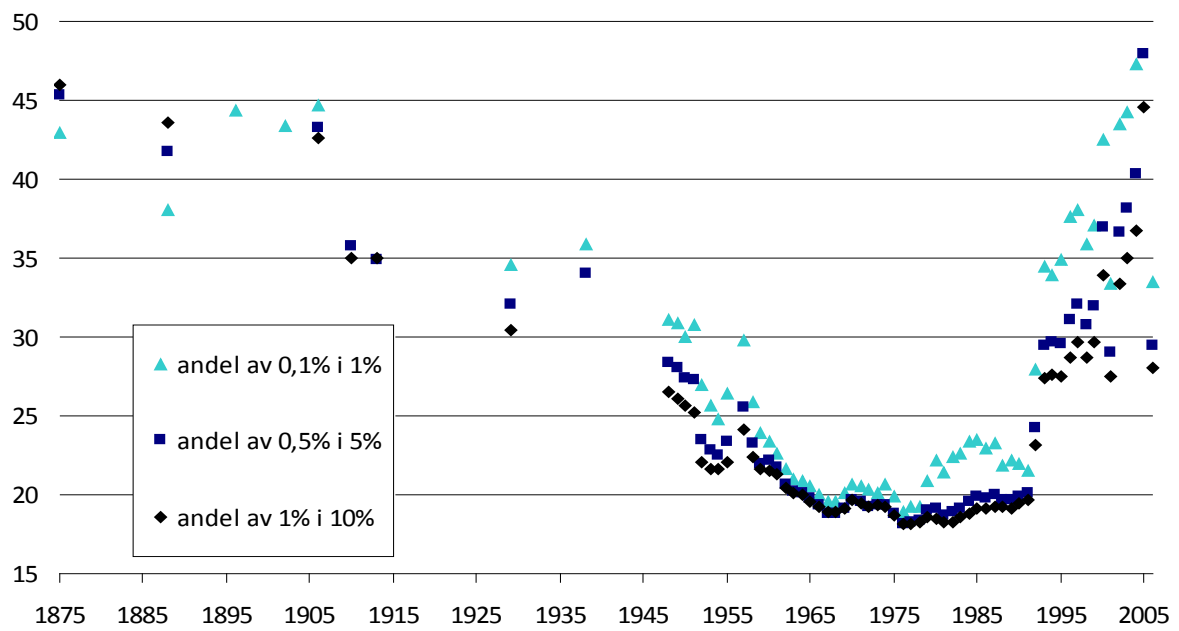




**Figur A-2. Prosentandeler av totalinntekt for de x % rikeste i inntektsfordelingen i perioden 1875-2006, antatt/alminnelig inntekt.**



**Figur A-3. Prosentandeler av prosentandeler for øvre del av inntektsfordelingen i perioden 1875-2006, antatt/alminnelig inntekt.**



## Vedlegg B. Tabeller

**Tabell B-1. Detaljert kildeliste for inntektsdata.**

År	Kilde	Inntektsbegreper
1858	Meddelelser Fra Det Statistiske Centralbureau, 1892, tabell 2, side 100-102.	AI
1875	Oth. Prp., nummer 11 for 1881, side 20-25.	AI
1888	Kiær (1907-10), bilag 4 og 6.	AI
1893	Sth. Prp., nummer 91 for 1893-94, bilag 2.	AI
1896	Sth. Prp., nummer 89 for 1898, side 24-31.	AI
1902	Sth. Prp., nummer 10 for 1903-04, side 150-155 oh 160-169.	AI
1906	Kiær (1907-10), bilag 4 og 6.	AI
1910	Det Statistiske Centralbyraa (1915), tillægstabell nr. 3 til bilag 4, side 61*.	AI
1913	Det Statistiske Centralbyraa (1915a), side 30*.	AI
1929	Det Statistiske Centralbyrå (1934), tabell 1, side 2.	AI
1938	Statistiske Meddelelser, 1941, No. 11 og 12, side 333.	SI
1948	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 572.	AI
1949	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 572.	AI
1950	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 572.	AI
1951	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 572.	AI
1952	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 573.	AI
1953	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 573.	AI
1954	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 573.	AI
1955	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 573.	AI
1957	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 573.	AI
1958	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 572.	AI
1959	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 572.	AI
1960	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 572.	AI
1961	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 572.	AI
1962	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 573.	AI
1963	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 573.	AI
1964	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 573.	AI
1965	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 573.	AI
1966	Statistisk Sentralbyrå (1978), tabell 314, side 573.	AI
1967	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1968	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1969	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1970	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1971	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1972	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1973	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1974	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1975	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1976	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1977	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI

År	Kilde	Inntektsbegreper
1978	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1979	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1980	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1981	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1982	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1983	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1984	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1985	Mikrodata, Likningsregisteret.	ALMI og PI
1986	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1987	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1988	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1989	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1990	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1991	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1992	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1993	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1994	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1995	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1996	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1997	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1998	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
1999	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
2000	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
2001	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
2002	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
2003	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
2004	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
2005	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
2006	Mikrodata, Likningsregisteret og Statistisk Sentralbyrå (2009)	ALMI, PI og IES
	<i>AI = Antatt inntekt, SI = Skattbar inntekt,  ALMI = Alminnelig inntekt, PI = Pensjonsgivende inntekt, IES = Inntekt etter  skatt per forbruksenhet (EU-skala).</i>	

**Tabell B-2. Total husholdsinntekt og samlet antatt/alminnelig inntekt i data.**

<b>Total husholdsinntekt</b>		<b>Samlet antatt/alminnelig inntekt i data</b>	<b>Total husholdsinntekt</b>		<b>Samlet antatt/alminnelig inntekt i data</b>
År	<i>Oppgitt i millioner</i>	<i>Oppgitt i millioner</i>	År	<i>Oppgitt i millioner</i>	<i>Oppgitt i millioner</i>
1858		44	1973	90 184	58 498
1875	661	260	1974	103 615	66 297
1888	614	306	1975	120 025	79 107
1896	747	70	1976	136 588	94 329
1902	906	97	1977	150 757	107 745
1906	983	512	1978	178 788	119 779
1910	1 202	415	1979	190 439	126 844
1913	1 569	720	1980	217 588	143 414
1929	3 688		1981	248 579	160 679
1938	4 857	1 319	1982	279 463	179 243
1948	11 402	5 931	1983	307 078	191 576
1949	12 222	5 615	1984	339 380	208 005
1950	13 143	7 152	1985	373 063	231 275
1951	15 934	7 993	1986	421 492	257 073
1952	17 438	10 227	1987	477 366	293 375
1953	17 722	11 183	1988	515 143	311 234
1954	19 521	11 670	1989	538 194	324 503
1955	20 592	12 471	1990	567 289	345 324
1956	23 195		1991	594 972	357 860
1957	24 563	14 326	1992	624 043	358 365
1958	24 029	14 976	1993	647 302	388 441
1959	25 530	15 595	1994	660 718	415 110
1960	27 223	16 435	1995	695 236	439 597
1961	29 651	17 810	1996	730 657	474 287
1962	31 939	19 732	1997	775 023	518 157
1963	34 606	21 192	1998	850 023	562 932
1964	38 284	23 590	1999	901 566	597 137
1965	42 486	25 524	2000	968 408	641 982
1966	45 621	28 058	2001	1 015 802	642 564
1967	49 813	32 274	2002	1 096 054	697 474
1968	53 156	34 672	2003	1 147 856	733 993
1969	57 698	38 099	2004	1 182 727	784 238
1970	65 298	41 718	2005	1 269 053	866 251
1971	72 354	47 710	2006	1 253 443	811 742
1972	79 767	52 640			

**Tabell B-3. Total husholdsinntekt og samlet pensjonsgivende inntekt i data.**

Total husholdsinntekt			Total husholdsinntekt		
		Samlet pensjonsgivende inntekt i data			Samlet pensjonsgivende inntekt i data
År	Oppgitt i millioner	Oppgitt i millioner	År	Oppgitt i millioner	Oppgitt i millioner
1967	49 813	32 614	1987	477 366	301 565
1968	53 156	35 327	1988	515 143	321 063
1969	57 698	38 275	1989	538 194	326 107
1970	65 298	42 348	1990	567 289	344 740
1971	72 354	47 901	1991	594 972	361 869
1972	79 767	52 836	1992	624 043	377 014
1973	90 184	58 382	1993	647 302	394 308
1974	103 615	66 952	1994	660 718	411 071
1975	120 025	79 007	1995	695 236	432 416
1976	136 588	92 966	1996	730 657	459 963
1977	150 757	106 074	1997	775 023	495 541
1978	178 788	118 202	1998	850 023	540 617
1979	190 439	125 764	1999	901 566	573 417
1980	217 588	141 953	2000	968 408	605 455
1981	248 579	160 084	2001	1 015 802	644 105
1982	279 463	178 524	2002	1 096 054	691 239
1983	307 078	192 963	2003	1 147 856	716 259
1984	339 380	210 006	2004	1 182 727	743 344
1985	373 063	234 136	2005	1 269 053	784 246
1986	421 492	263 892	2006	1 253 443	838 677

**Tabell B-4. Oversikt over antall personer i tidsserien for pensjonsgivende inntekt i forhold til størrelse på voksen befolkning.**

Antall i statistikken			Antall i statistikken				
		Antall 16+			Antall 16+		
		Andel med i statistikk			Andel med i statistikk		
Oppgitt i 1000	Oppgitt i 1000	Prosent	Oppgitt i 1000	Oppgitt i 1000	Prosent		
1967	2 779	1 562	56,2	1987	3 297	2 546	77,2
1968	2 805	1 582	56,4	1988	3 330	2 559	76,8
1969	2 830	1 602	56,6	1989	3 357	2 528	75,3
1970	2 855	1 635	57,3	1990	3 372	2 512	74,5
1971	2 876	1 681	58,5	1991	3 387	2 522	74,5
1972	2 902	1 738	59,9	1992	3 405	2 519	74,0
1973	2 930	1 768	60,3	1993	3 422	2 535	74,1
1974	2 955	1 873	63,4	1994	3 436	2 568	74,7
1975	2 981	1 911	64,1	1995	3 451	2 541	73,6
1976	3 005	1 964	65,4	1996	3 463	2 550	73,6
1977	3 029	2 023	66,8	1997	3 477	2 597	74,7
1978	3 054	2 059	67,4	1998	3 492	2 652	76,0
1979	3 078	2 136	69,4	1999	3 511	2 653	75,6
1980	3 102	2 183	70,4	2000	3 531	2 748	77,8
1981	3 128	2 196	70,2	2001	3 548	2 768	78,0
1982	3 156	2 210	70,0	2002	3 563	2 820	79,1
1983	3 186	2 218	69,6	2003	3 586	2 825	78,8
1984	3 213	2 315	72,0	2004	3 563	2 841	79,7
1985	3 241	2 372	73,2	2005	3 586	2 869	80,0
1986	3 270	2 420	74,0	2006	3 607	2 940	81,5

**Tabell B-5. Oversikt over antall personer i tidsserien for antatt/alminnelig inntekt i forhold til størrelse på voksen befolkning.**

	Antall i		Andel med i statistikk		Antall i		Andel med i statistikk
	statistikken	Antall 16+			statistikken	Antall 16+	
	<i>Oppgitt i 1000</i>	<i>Oppgitt i 1000</i>	<i>Prosent</i>		<i>Oppgitt i 1000</i>	<i>Oppgitt i 1000</i>	<i>Prosent</i>
1858	26	963	2,7	1973	1 953	2 930	66,6
1875	345	1 140	30,3	1974	2 016	2 955	68,2
1888	472	1 241	38,0	1975	2 037	2 981	68,3
1896	68	1 321	5,1	1976	2 146	3 005	71,4
1902	69	1 426	4,8	1977	2 215	3 029	73,1
1906	677	1 446	46,8	1978	2 290	3 054	75,0
1910	520	1 496	34,8	1979	2 348	3 078	76,3
1913	774	1 550	49,9	1980	2 456	3 102	79,2
1929	895	1 917	46,7	1981	2 460	3 128	78,6
1938	410	2 176	18,8	1982	2 503	3 156	79,3
1948	955	2 404	39,7	1983	2 476	3 186	77,7
1949	1 011	2 419	41,8	1984	2 527	3 213	78,7
1950	1 047	2 429	43,1	1985	2 612	3 241	80,6
1951	948	2 439	38,9	1986	2 673	3 270	81,7
1952	1 413	2 452	57,6	1987	2 745	3 297	83,3
1953	1 440	2 465	58,4	1988	2 770	3 330	83,2
1954	1 425	2 479	57,5	1989	2 936	3 357	87,4
1955	1 418	2 495	56,8	1990	2 937	3 372	87,1
1956		2 514		1991	2 935	3 387	86,7
1957	1 397	2 526	55,3	1992	2 947	3 405	86,5
1958	1 386	2 539	54,6	1993	2 984	3 422	87,2
1959	1 372	2 557	53,7	1994	3 028	3 436	88,1
1960	1 440	2 579	55,8	1995	3 078	3 451	89,2
1961	1 456	2 605	55,9	1996	3 124	3 463	90,2
1962	1 484	2 636	56,3	1997	3 185	3 477	91,6
1963	1 478	2 671	55,3	1998	3 263	3 492	93,4
1964	1 530	2 701	56,6	1999	3 291	3 511	93,7
1965	1 504	2 729	55,1	2000	3 215	3 531	91,1
1966	1 543	2 754	56,0	2001	3 230	3 548	91,0
1967	1 676	2 779	60,3	2002	3 245	3 563	91,1
1968	1 716	2 805	61,2	2003	3 250	3 586	90,6
1969	1 774	2 830	62,7	2004	3 273	3 563	91,9
1970	1 803	2 855	63,1	2005	3 292	3 586	91,8
1971	1 861	2 876	64,7	2006	3 362	3 607	93,2
1972	1 911	2 902	65,9				



**Tabell B-6. Ulikhetskoeffisienter for antatt/alminnelig inntekt i perioden 1858-2006.**

År	Bonferroni	Gini	C <sub>3</sub>	År	Bonferroni	Gini	C <sub>3</sub>
1858	0,668	0,574	0,517	1973	0,495	0,352	0,281
1875	0,692	0,563	0,502	1974	0,509	0,362	0,288
1888	0,654	0,557	0,503	1975	0,508	0,360	0,286
1893	0,633	0,426	0,353	1976	0,512	0,363	0,287
1896	0,644	0,480	0,435	1977	0,506	0,357	0,283
1902	0,628	0,458	0,413	1978	0,501	0,354	0,281
1906	0,622	0,519	0,461	1979	0,496	0,351	0,278
1910	0,582	0,464	0,398	1980	0,497	0,351	0,278
1913	0,582	0,462	0,399	1981	0,488	0,343	0,271
1929		0,478		1982	0,486	0,342	0,271
1938	0,633	0,419	0,298	1983	0,478	0,337	0,267
1948	0,492	0,331	0,259	1984	0,483	0,340	0,271
1949	0,438	0,279	0,217	1985	0,484	0,343	0,274
1950	0,492	0,337	0,265	1986	0,483	0,343	0,274
1951	0,457	0,315	0,246	1987	0,482	0,342	0,274
1952	0,539	0,384	0,303	1988	0,476	0,339	0,271
1953	0,534	0,379	0,300	1989	0,475	0,341	0,274
1954	0,531	0,379	0,300	1990	0,472	0,339	0,273
1955	0,533	0,381	0,303	1991	0,473	0,341	0,275
1957	0,536	0,387	0,312	1992	0,487	0,362	0,299
1958	0,530	0,380	0,305	1993	0,501	0,378	0,316
1959	0,529	0,377	0,302	1994	0,507	0,383	0,321
1960	0,525	0,371	0,294	1995	0,507	0,383	0,321
1961	0,518	0,366	0,291	1996	0,512	0,388	0,325
1962	0,516	0,362	0,286	1997	0,520	0,396	0,334
1963	0,514	0,359	0,282	1998	0,515	0,390	0,327
1964	0,506	0,353	0,277	1999	0,517	0,392	0,330
1965	0,505	0,346	0,269	2000	0,526	0,405	0,345
1966	0,502	0,346	0,268	2001	0,507	0,382	0,320
1967	0,480	0,341	0,273	2002	0,521	0,401	0,341
1968	0,484	0,344	0,275	2003	0,526	0,408	0,349
1969	0,488	0,349	0,280	2004	0,535	0,417	0,359
1970	0,490	0,349	0,279	2005	0,566	0,460	0,405
1971	0,494	0,352	0,281	2006	0,514	0,394	0,333
1972	0,496	0,352	0,281				

**Tabell B-7. Periodevis vekst i ulikhetskoeffisientene for antatt/alminnelig inntekt.**

		<b>Bonferroni</b>	<b>Gini</b>	<b>C<sub>3</sub></b>
Periode 1	1858-1952	-19,2 %	-33,1 %	-41,3 %
Periode 2	1952-1967	-11,0 %	-11,1 %	-10,1 %
Periode 3	1967-1976	6,7 %	6,3 %	5,2 %
Periode 4	1976-1991	-7,7 %	-6,0 %	-4,1 %
Periode 5	1991-2006	8,8 %	15,5 %	20,9 %

**Tabell B-8. Minimumsgrense og maksimumsgrense for beregning av folketrygdavgift og pensjonsrettigheter.**

<b>År</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>År</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>
1967	4 000	43 200	1978	9 000	174 600
1968	4 000	47 200	1979	9 000	182 400
1969	4 000	51 200	1980	9 500	199 500
1970	4 000	54 400	1981	11 000	Ingen
1971	4 000	88 800	1982	12 000	248 000
1972	4 000	94 800	1983	14 000	267 900
1973	4 000	102 000	1984	17 000	284 000
1974	4 000	114 300	1985	17 000	303 900
1975	6 500	129 600	1986	17 000	329 100
1976	6 500	144 000	1987	17 000	Ingen
1977	8 000	160 500			

**Tabell B-9. Ulikhetskoeffisienter for pensjongsgivende inntekt i perioden 1967-2006.**

<b>År</b>	<b>Bonferroni</b>	<b>Gini</b>	<b>C3</b>	<b>År</b>	<b>Bonferroni</b>	<b>Gini</b>	<b>C3</b>
1967	0,496	0,353	0,280	1987	0,574	0,407	0,319
1968	0,511	0,360	0,286	1988	0,576	0,409	0,321
1969	0,510	0,360	0,285	1989	0,577	0,408	0,319
1970	0,518	0,364	0,287	1990	0,577	0,408	0,320
1971	0,520	0,364	0,287	1991	0,581	0,411	0,322
1972	0,532	0,373	0,294	1992	0,582	0,413	0,324
1973	0,535	0,375	0,295	1993	0,588	0,420	0,332
1974	0,557	0,391	0,307	1994	0,584	0,415	0,328
1975	0,560	0,393	0,307	1995	0,567	0,400	0,315
1976	0,555	0,388	0,302	1996	0,557	0,392	0,308
1977	0,552	0,384	0,299	1997	0,559	0,394	0,310
1978	0,543	0,377	0,293	1998	0,559	0,394	0,311
1979	0,547	0,381	0,296	1999	0,554	0,390	0,308
1980	0,544	0,378	0,295	2000	0,572	0,406	0,322
1981	0,542	0,376	0,292	2001	0,575	0,409	0,325
1982	0,544	0,379	0,295	2002	0,566	0,402	0,318
1983	0,544	0,378	0,295	2003	0,565	0,401	0,317
1984	0,562	0,395	0,309	2004	0,566	0,402	0,318
1985	0,563	0,396	0,310	2005	0,571	0,407	0,325
1986	0,560	0,394	0,309	2006	0,569	0,405	0,322

**Tabell B-10. Periodevis vekst i ulikhetskoeffisientene for pensjonsgivende inntekt.**

		<b>Bonferroni</b>	<b>Gini</b>	<b>C<sub>3</sub></b>
Periode 1	1967-1975	13,0 %	11,4 %	9,5 %
Periode 2	1975-1983	-2,9 %	-3,7 %	-4,0 %
Periode 3	1983-1993	8,1 %	11,1 %	12,8 %
Periode 4	1993-2000	-2,6 %	-3,3 %	-3,2 %
Periode 5	2000-2006	0,7 %	0,4 %	0,0 %

**Tabell B-11. Gini-koeffisient for inntekt etter skatt per forbruksenhet (EU-skala) i perioden 1986-2006.**

<b>År</b>	<b>Gini</b>	<b>År</b>	<b>Gini</b>
1986	0,210	1997	0,249
1987	0,210	1998	0,238
1988	0,211	1999	0,242
1989	0,228	2000	0,262
1990	0,217	2001	0,229
1991	0,219	2002	0,264
1992	0,223	2003	0,274
1993	0,229	2004	0,283
1994	0,241	2005	0,327
1995	0,236	2006	0,247
1996	0,245		

**Tabell B-12. Gini-koeffisient for Østfold og Vest-Agder i perioden 1840-1960.**

<b>Gini</b>			<b>Gini</b>		
<b>År</b>	<b>Østfold</b>	<b>Vest-Agder</b>	<b>År</b>	<b>Østfold</b>	<b>Vest-Agder</b>
1840		0,567	1900	0,364	0,438
1845		0,732	1910	0,367	0,428
1855	0,628	0,728	1920	0,297	0,391
1865	0,470	0,516	1930	0,410	0,406
1875	0,487	0,496	1938	0,434	0,430
1885	0,496	0,531	1950	0,301	0,341
1890	0,488	0,473	1960	0,288	
1895	0,357				

## Vedlegg C. Evaluering av Pareto-simulering i den øvre og nedre halen til inntektsfordelingen i 1986

I 1986 var det 2 419 690 personer registrert med positiv pensjonsgivende inntekt. Maksimumsgrense for beregning av folketrygdavgift og pensjonsrettigheter var 329 100 kroner og minimumsgrensen var 17 000 kroner.

Først ble sensur oppad testet. Tabell C-1 nedenfor gir resultatene som er blitt brukt i

simuleringen, der estimeringen av  $\alpha$  er basert på  $\hat{\alpha} = \frac{\log\left(\frac{1-t_2}{1-t_1}\right)}{\log\left(\frac{F^{-1}(t_1)}{F^{-1}(t_2)}\right)}$  mens estimeringen av

$\theta$  er basert på  $\hat{\theta} = (1-t_2)^{\frac{1}{\hat{\alpha}}} F^{-1}(t_2)$ . Siden  $\hat{\alpha}$  er en konsistent estimator og  $\hat{\theta} = T(\hat{\alpha}) = (1-t_2)^{\frac{1}{\hat{\alpha}}} F^{-1}(t_2)$  er en kontinuerlig funksjon, er  $\hat{\theta}$  en konsistent estimator for  $\theta$  (Rice, 2007).

**Tabell C-1. Resultater for estimering av Pareto-fordeling øvre del.**

	Test 1	Test 2	Test 3	
$t_2$ (andel under sensureringsinntekt)	0,986216	0,986216	0,986216003	
$t_1$	0,98560229	0,98274738	0,978165385	
$F^{-1}(t_2)$	329100	329100	329100	
$F^{-1}(t_1)$	325809	312645	296190	
Trekker fra sensureringsinntekt i $F^{-1}(t_1)$	1 %	5 %	10 %	
Antall med inntekt over eller lik $F^{-1}(t_1)$	34838	41746	52833	
				<b>Gjennomsnitt</b>
$\hat{\alpha}$	4,334	4,376	4,366	<b>4,359</b>
$\hat{\theta}$	122475	123633	123353	<b>123154</b>

Som et kompromiss mellom de tre forsøkene settes altså  $\alpha = 4,359$  og  $\theta = 123154$  i Pareto-fordelingen. Det simuleres deretter 33 353 inntekter (dette er antall personer med inntekt over eller lik 329 100 kroner i de usensurerte dataene) betinget fra denne fordelingen, der betingelsen er at inntektene overstiger eller er lik 329 100 kroner. Deretter fjernes de 33 353 inntektene som overstiger eller er lik 329 100 kroner fra den opprinnelige statistikken, og de simulerte legges til. Ulikhetskoeffisienter blir kalkulert, og sammenlikningen med de usensurerte koeffisientene foreligger i Tabell C-2 nedenfor.

**Tabell C-2. Sammenlikning mellom usensurerte data og simulert sensur oppad for 1986.**

	Usensurerte data	Med simulert sensur oppad
Bonferroni	0,560	0,560
Gini	0,394	0,394
$C_3$	0,309	0,308

Så ble sensur nedad testet. Tabell C-3 nedenfor gir resultatene. Merk at her er  $F^{-1}(t_1)$  lik sensureringsinntekten 17 000 kroner. Inntekten  $F^{-1}(t_2)$  er her begrenset til to verdier siden en 1 % økning ikke var tilstrekkelig til å estimere parametrene.

**Tabell C-3. Resultater for estimering av Pareto-fordeling nedre del.**

	Test 1	Test 2	
$t_2$	0,13311871	0,1382487	
$t_1$ (andel under sensureringsinntekt)	0,12860614	0,12860614	
$F^{-1}(t_2)$	17850	18700	
$F^{-1}(t_1)$	17000	17000	
Legger til sensureringsinntekt i $F^{-1}(t_2)$	5 %	10 %	
Antall med inntekt over $F^{-1}(t_2)$	2097584	2085171	
$\hat{\alpha}$	0,106	0,117	<b>Gjennomsnitt</b>
$\hat{\theta}$	4663	5228	<b>0,112</b>
			<b>4945</b>

Som et kompromiss mellom de to forsøkene settes altså  $\alpha = 0,112$  og  $\theta = 4945$  i Pareto-fordelingen. Det simuleres deretter 311 187 inntekter (dette er antall personer med inntekt under eller lik 17 000 kroner i de usensurerte dataene) betinget fra denne fordelingen der betingelsen er at inntektene ikke overstiger 17 000 kroner. Deretter fjernes de 311 187 inntektene som er under eller er lik 17 000 kroner fra den opprinnelige statistikken, og de simulerte legges til. Ulikhetskoeffisienter blir kalkulert, og sammenlikningen med de usensurerte koeffisientene foreligger i Tabell C-4 nedenfor.

**Tabell C-4. Sammenlikning mellom usensurerte data og simulert sensur nedad for 1986.**

	Usensurerte data	Med simulert sensur nedad
Bonferroni	0,560	0,553
Gini	0,394	0,391
$C_3$	0,309	0,307

## Vedlegg D. Metoder for beregning av ulikhetskoeffisienter

I perioden 1858-1966 foreligger det ikke data på individnivå. Dataene for disse årene foreligger gjennom aggregerte tabeller. For alle årene, bortsett fra 1929, eksisterer det frekvens og kumulert inntekt for ulike inntektsintervall i disse tabellene. I 1929 foreligger kun frekvensene.

For årene 1858-1966 (unntatt 1929) benyttes følgende metode for estimering av ulikhetsmålene:

Ulikhetskoeffisientene som er anvendt er  $C_1, C_2$  og  $C_3$  i formelen

$$C_k = k \int_0^1 u^{k-1} (1 - M(u)) du, \quad k=1,2,\dots \quad (D.1)$$

Dette er det samme som

$$C_k = k \int_0^1 u^{k-1} \left(1 - \frac{L(u)}{u}\right) du, \quad k=1,2,\dots \quad (D.2)$$

fordi  $M(u) = \frac{L(u)}{u}$ . Dette vil si at vi har tre ulikhetskoeffisienter:

$$C_1 = \int_0^1 \left(1 - \frac{L(u)}{u}\right) du = 1 - \int_0^1 \frac{L(u)}{u} du \quad (\text{Bonferroni-koeffisienten}) \quad (D.3)$$

$$C_2 = 2 \int_0^1 (u - L(u)) du = 1 - 2 \int_0^1 L(u) du \quad (\text{Gini-koeffisienten}) \quad (D.4)$$

$$C_3 = 3 \int_0^1 (u^2 - L(u)u) du = 1 - 3 \int_0^1 L(u)u du \quad (D.5)$$

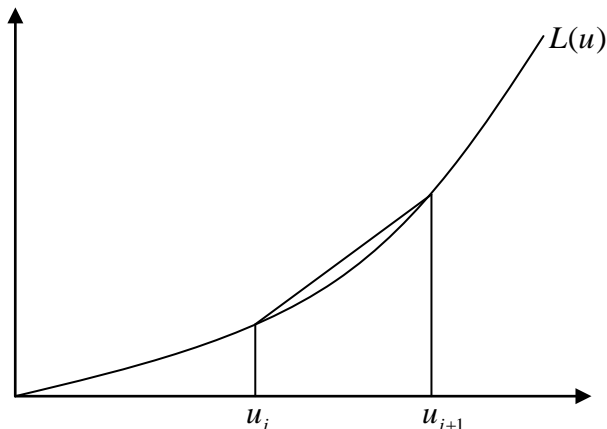
En estimator for den generelle kurven  $\gamma = \int_0^1 \Gamma(u) du$  er gitt ved (Aaberge, 1982)

$$\hat{\gamma} = \sum_{i=0}^k \left[ \hat{\Gamma}(u_i)(u_{i+1} - u_i) + \frac{1}{2}(\hat{\Gamma}(u_{i+1}) - \hat{\Gamma}(u_i))(u_{i+1} - u_i) \right]$$

$$= \frac{1}{2} \sum_{i=0}^k (\hat{\Gamma}(u_{i+1}) + \hat{\Gamma}(u_i))(u_{i+1} - u_i) \quad (\text{D.6})$$

dersom vi antar at vi har  $\hat{\Gamma}(u_i)$ ,  $i = 0, 1, \dots, k+1$  estimerte punkter for den generelle kurven. Eksempelvis kan den generelle kurven være Lorenz-kurven, og Figur D-1 illustrerer hvilket område denne estimatoren dekker:

**Figur D-1. Eksempel på Lorenz-kurve.**



Estimatoren  $\hat{\gamma}$  vil for Lorenz-kurven summere opp alle trapesene mellom  $u_i$  og  $u_{i+1}$ . Som figuren viser, vil estimatoren ha en tendens til å overestimere  $\gamma = \int_0^1 \Gamma(u) du$  så lenge  $\Gamma(u)$  er konveks. Siden Lorenz-kurven bestandig er konveks, vil denne estimeringsmetoden underestimere Gini-koeffisienten. Estimatoren kan altså ikke sies å være forventningsrett. Imidlertid er estimatoren konsistent. Det vil si at når  $k \rightarrow \infty$  vil  $\hat{\gamma} \rightarrow \gamma$ . Gastwirth (1972) illustrerer at skjevheten i estimatoren er neglisjerbar for  $k > 20$ .

Siden vi har en konsistent estimator for  $\gamma = \int_0^1 \Gamma(u) du$ , har vi også tre konsistente estimatorene for  $C_1, C_2$  og  $C_3$  grunnet kontinuitetsegenskapene til (D.3)-(D.5) (Rice, 2007). I hvilken retning estimatorene er forventningsskjeve for  $C_1$  og  $C_3$ , vil avhenge av egenskapene til funksjonene  $M(u) = \frac{L(u)}{u}$  og  $N(u) = L(u)u$ . Til tross for at  $L(u)$  bestandig er konveks, er det ikke noe entydig svar på dette.

For året 1929 kan ikke denne metoden anvendes fordi det ikke foreligger kumulert inntekt for hvert enkelt inntektsintervall. Det er derfor ikke mulig å angi noen punkter på Lorenz-

kurven. Imidlertid har vi tilgang til gjennomsnittsinntekten for alle personene som er med i tabellen. Det er her nødvendig å finne alternative uttrykk for ulikhetskoeffisientene som ikke tar i bruk Lorenz-kurven eller transformasjoner av denne. Aaberge (2000) viser at en lineær transformasjon av det  $k$ 'te momentet til Lorenz-kurven kan skrives som

$$D_k = \frac{1}{k\mu} \int_0^\infty F(x)(1 - F^k(x)) dx, k = 1, 2, \dots \quad (\text{D.7})$$

der  $F$  er den kumulative fordelingsfunksjonen til inntektsvariabelen  $X$  med definisjonsområde  $[0, \infty)$  og gjennomsnitt  $\mu$ . Verdiområdet til Lorenz-kurvens momenter er generelt avhengig av  $k$ .<sup>29</sup> (D.7) er derfor en spesiell lineær transformasjon av det  $k$ 'te momentet til Lorenz-kurven fordi den sørger for at verdiområdet er  $[0, 1]$  for alle  $k$ . Aaberge (2000) viser at  $D_1$  og  $D_2$  henholdsvis tilsvarende  $C_2$  og  $C_3$  i (D.4) og (D.5). Det vil si at

$$C_2 = \frac{1}{\mu} \int_0^\infty F(x)(1 - F(x)) dx \quad (\text{Gini-koeffisienten}) \quad (\text{D.8})$$

$$C_3 = \frac{1}{2\mu} \int_0^\infty F(x)(1 - F^2(x)) dx \quad (\text{D.9})$$

Aaberge (2000) gir følgende alternative uttrykk for Bonferroni-koeffisienten:

$$\begin{aligned} C_1 &= \frac{1}{\mu} \int_0^1 F^{-1}(t)(1 + \log t) dt = \frac{1}{\mu} \left( [xF(x) \log F(x)]_0^\infty - \int_0^\infty F(x) \log F(x) dx \right) \\ &= -\frac{1}{\mu} \int_0^\infty F(x) \log F(x) dx \end{aligned} \quad (\text{D.10})$$

Det andre likhetstegnet følger av delvis integrasjon. Det tredje likhetstegnet følger av at  $\lim_{x \rightarrow \infty} (xF(x) \log F(x)) = \lim_{x \rightarrow 0} (xF(x) \log F(x)) = 0$ .<sup>30</sup> Integralene i (D.8)-(D.10) estimeres ved

<sup>29</sup> For eksempel er det første momentet begrenset nedad til  $\frac{1}{2}$  mens det andre momentet er begrenset nedad til  $\frac{1}{3}$ .

<sup>30</sup> For at denne grenseverdien skal gjelde for enhver  $F$ , må det i tillegg antas at  $x$  kun kan innta endelige verdier – altså at finnes en endelig maksimumsinntekt i fordelingen.



bruk av  $\hat{\gamma}$  ovenfor der  $\Gamma(x) = -F(x)\log F(x)$  for  $C_1$ ,  $\Gamma(x) = F(x)(1 - F(x))$  for  $C_2$  og  $\Gamma(x) = F(x)(1 - F^2(x))$  for  $C_3$ . Imidlertid kjenner vi ikke den høyeste inntekten i fordelingen, men tabellen gir informasjon om fordelingsfunksjonen helt opp til de 99,93 % fattigste. For å komme enda nærmere høyeste inntekt er det brukt en Pareto-tilnærming for å finne en tilnærmet øvre 0,01 %-kvantil. Metoden for Pareto-tilnærming er den samme som i Vedlegg C. Øvre 0,01 %-kvantil er estimert til 145 456 kroner i 1929. Siden  $\hat{\gamma}$  er en konsistent estimator, og (D.8)-(D.10) er kontinuerlige funksjoner av  $\hat{\gamma}$ , har vi konsistente estimatorene for  $C_1$ ,  $C_2$  og  $C_3$  som kan brukes i 1929 (Rice, 2007). Standardavvikene til estimatorene er imidlertid større enn standardavvikene til de tilsvarende estimatorene som bruker informasjon om kumulert inntekt for hvert enkelt inntektsintervall i tabellen.

For årene 1967-2006 foreligger all data på individnivå og det er derfor ikke noe problem å kalkulere koeffisientene presist. Her har statistisk verktøy blitt anvendt. Selv om dataene eksisterer på individnivå, er det en liten feilmargin i kalkulasjonen. Denne er imidlertid så liten at den er neglisjerbar (oftest rundt 0,0002).

## Vedlegg E. Endring i inntektsmobilitet 1967-2006

Som en test på hvorvidt inntektsmobiliteten har endret seg nevneverdig, sammenlignes inntektsmobilitet for alminnelig inntekt i perioden 1967-1986 med perioden 1987-2006. Merk at det ikke kan foretas denne type utregninger for datamaterialet før 1967 fordi det her ikke foreligger individspesifikk data. Det er nødvendig å følge en bestemt mengde mennesker og deres inntekt over tid, og derfor behøver man individspesifikk data for å kalkulere inntektsmobilitet.

Definisjonen av inntektsmobilitet i dette tilfellet er

$$M = 1 - \frac{G}{\sum_{t=1}^{20} \frac{\mu_t}{\mu} G_t} \quad (\text{E.1})$$

der  $G$  og  $\mu$  henholdsvis er lik Gini-koeffisienten og gjennomsnittsinntekten for hele 20-årsperioden, mens de tilsvarende variablene med bunnskrift  $t$  viser verdiene for det spesifikke året. Det skal bemerkes at det i beregningen av Gini-koeffisient og gjennomsnittsinntekt for hvert enkelt år og for hele 20-årsperioden kun er brukt inntekter for personer med positiv inntekt i alle 20 år. Koeffisientene vil derfor ikke være sammenlignbare med koeffisientene i Tabell B-6.

Som Tabell E-1 og Tabell E-2 nedenfor viser, har inntektsmobiliteten vært lavere i perioden 1987-2006 enn i perioden 1967-1986. For å finne inntektsstrømmen for 20-årsperiodene og sammenlignbare gjennomsnittsinntekter for enkeltår, er det tatt i bruk konsumprisindeksen for å justere for endringer i det generelle prisnivået.

**Tabell E-1. Inntektsmobilitet  
1967-1986, alle kronebeløp i 1967-  
kroner.**

År	Gini	Gjennomsnitt
1967	0,279	23 031
1968	0,265	24 074
1969	0,260	25 599
1970	0,256	25 263
1971	0,251	26 746
1972	0,247	27 343
1973	0,245	27 830
1974	0,244	28 540
1975	0,243	30 155
1976	0,237	31 829
1977	0,236	32 126
1978	0,235	31 928
1979	0,233	31 405
1980	0,231	30 720
1981	0,235	29 720
1982	0,238	29 091
1983	0,244	28 317
1984	0,250	28 261
1985	0,256	28 584
1986	0,267	28 579
1967-1986	0,207	569 139
<b>Inntektsmobilitet</b>	<b>0,161</b>	

**Tabell E-2. Inntektsmobilitet  
1987-2006, alle kronebeløp i 1987-  
kroner.**

År	Gini	Gjennomsnitt
1987	0,299	118 684
1988	0,285	119 786
1989	0,277	117 748
1990	0,274	121 493
1991	0,276	122 237
1992	0,305	118 953
1993	0,316	124 924
1994	0,321	130 565
1995	0,321	132 932
1996	0,324	139 073
1997	0,334	145 060
1998	0,332	151 030
1999	0,336	154 155
2000	0,354	159 334
2001	0,341	155 733
2002	0,359	164 285
2003	0,371	167 841
2004	0,378	174 442
2005	0,421	185 568
2006	0,362	167 550
1987-2006	0,293	2 871 391
<b>Inntektsmobilitet</b>	<b>0,124</b>	